



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ESPECIALIDAD ENFERMERÍA EN SALUD PÚBLICA

EL LAVADO DE MANOS COMO ACTIVIDAD COTIDIANA PARA LA
PREVENCIÓN DE INFECCIONES NOSOCOMIALES

T E S I N A

PARA OBTENER EL GRADO DE ENFERMERO ESPECIALISTA EN
SALUD PÚBLICA

P R E S E N T A

L.E.O. FELIPE DE JESUS CABAÑEZ ROJAS

ASESOR: MTRA. LILIANA GONZÁLEZ JUÁREZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
I. GENERALIDADES DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES Y EL LAVADO DE MANOS	
1.1 Antecedentes históricos.....	3
1.2 Sistema nacional de vigilancia epidemiológica.....	4
1.2.1 Modelo de vigilancia epidemiológica.....	5
1.3 Generalidades de infecciones intrahospitalarias.....	8
1.4 Descontaminación de las manos.....	14
1.5 Resistencia a los antimicrobianos.....	19
1.5.1 Gérmenes más frecuentes.....	21
1.6 Datos estadísticos.....	28
II ESTUDIOS RELACIONADOS.....	36
III TÉCNICAS DE LAVADO DE MANOS	
3.1 Lavado de manos social y antiséptico.....	46
3.1.2 Técnica de higiene de manos con solución alcohólica y técnica de lavado de manos quirúrgico.....	48
Conclusiones.....	51
Anexos.....	55
Fuentes de consulta.....	63

RESUMEN

El propósito del presente trabajo es ofrecer al lector una fuente de información sobre una actividad tan fundamental como es el lavado de manos en la prevención o el tratamiento de las infecciones nosocomiales, este trabajo incluye la revisión general sobre el tema, además se establecen sugerencias o conclusiones sobre el lavado de manos. Por otra parte cabe mencionar que es muy importante que los profesionistas en enfermería no olviden que como parte de su quehacer profesional intra o extrahospitalario es precisamente tomar las medidas higiénicas básicas y avanzadas para que sean llevadas a la práctica y que se reflejen en una reducción del número de casos de infección nosocomial.

Este trabajo pretende crear conciencia e incidir en un cambio de actitud por parte del personal de enfermería.

El contenido incluye un índice que enumera cada apartado de este trabajo, un marco teórico donde se enfatiza en el lavado de manos como una actividad primordial para reducir el número de casos de infecciones nosocomiales o como una medida de apoyo para el tratamiento de las mismas. Las conclusiones se enfocan en que esta actividad impacta en la prevalencia e incidencia de infecciones nosocomiales.

Es preciso mencionar que la enfermera especialista en salud pública debe formar parte del comité de vigilancia epidemiológica hospitalaria, y sugerir alternativas de solución que permitan a las enfermeras del área operativa comprender el impacto económico, social, y los riesgos para la salud que ocasionan las infecciones nosocomiales, esto

puede ser a través de la conciliación y coordinación con las jefes de enfermeras para la implementación y organización de talleres teórico-prácticos sobre las distintas técnicas de lavado de manos antes y después de realizar un procedimiento y reconocer la importancia de la participación de cada una de las enfermeras para disminuir los casos de infección nosocomial, ya que ante esta problemática surgen algunas preguntas como por ejemplo: ¿que hacen gérmenes que deberían estar presentes en forma habitual en el intestino grueso, y que por el contrario se llegan a reproducir en heridas quirúrgicas o vías respiratorias de personas hospitalizadas?, cuestiones como esta se deben ser tomadas en cuenta no solo por las enfermeras, sino también por los distintos personajes que laboran en un hospital.

La enfermera puede ser un agente de cambio e incidir en sus compañeras para mejorar los procesos, por que es el profesional de la salud que tiene más contacto con las personas, por lo que debe fomentar y hacer común la realización correcta del lavado de manos, debe facilitar el conocimiento y conducir la participación de las mismas compañeras en la toma de decisiones, ya que esto va a mejorar su actividad profesional y a su vez podrán tener más elementos para buscar alternativas de solución para resolver esta problemática de calidad en la prestación de servicios de salud.

PREFACIO

El presente trabajo tiene la intención de proporcionar información descriptiva sobre el lavado de manos como factor de ayuda para reducir el número de infecciones nosocomiales, el lavado de manos eficaz y eficiente continúa siendo una problemática al interior de las unidades de atención médica ya sean públicas o privadas por las dificultades en la aceptación por parte del personal, dificultades en el suministro de insumos, entre otros factores.

La finalidad del ingreso de las personas a las instituciones de salud, es precisamente recibir un servicio de calidad que garantice una mejoría en términos de salud, y sin embargo una cantidad importante de pacientes adquieren dentro de los hospitales infecciones que prolongan su estancia y dificultan su recuperación.

El objetivo de este trabajo es finalmente crear conciencia en los estudiantes de enfermería y en todos los profesionales de la salud interesados en el tema, que el lavado de manos es una actividad que puede evitar complicaciones en las personas, incluso disminuir los gastos de atención del mismo hospital. En la actualidad, con los avances científicos, tecnológicos, o de técnicas y procedimientos, se menosprecia el desarrollo de prácticas tan fundamentales como lo es el lavado de manos para evitar infecciones.

Este trabajo aborda en primer lugar algunos objetivos y actividades que realiza la Red Hospitalaria para la Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) como elemento del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE), porque es necesario que las unidades de salud cuenten con un modelo de vigilancia epidemiológica en el cual los profesionales (epidemiólogo y enfermera especialista en salud pública) apliquen sus habilidades teórico prácticas para incidir en la disminución de las infecciones intrahospitalarias y a su vez proporcionen alternativas a las enfermeras en servicio para prevenirlas.

Se menciona acerca de los gastos que implican la atención a una persona que presente IN. Se describe la definición de IN de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se citan algunos autores respecto a la prevalencia de IN como por ejemplo: R. Herruzo Cabrera y cols. (2001) Quienes refieren que del 3 al 14% de los enfermos ingresados en hospitales de agudos pueden sufrir una infección intrahospitalaria. Suelen aparecer de forma endémica (96-98% del total), por lo que actualmente constituyen el foco de atención en investigación y prevención. ¹

Se describe el lavado de manos como parte del tratamiento de pacientes con IN y desde un punto de vista preventivo de todo el personal intrahospitalario cuando se tiene contacto con los pacientes.

INTRODUCCIÓN

Los profesionales de enfermería en salud pública deben tomar un papel protagónico en la salud de la población de México ya que desafortunadamente impera una visión con un enfoque centrado en los daños y la rehabilitación, las estadísticas nacionales e internacionales muestran que la atención a la salud se centra en las complicaciones, de enfermedades crónico-degenerativas tales como la diabetes mellitus, hipertensión arterial, cáncer entre otras, lo que satura los servicios hospitalarios, y por lo anterior, el futuro de la salud debe centrarse en la prevención de la enfermedad y la promoción de la salud.

La salud pública puede ser ejercida no solo en el área comunitaria o en los servicios de medicina preventiva, sino también en el ámbito hospitalario a fin de contribuir en el control de las infecciones intra hospitalarias.

El lavado de manos ha demostrado ser una medida sencilla pero muy eficaz en la prevención de infecciones hospitalarias, sin embargo debido a una serie de limitantes en la dinámica de prestación de servicios de salud, se dificulta el logro del objetivo de reducir sensiblemente en este caso la incidencia de infecciones intra hospitalarias, ya que no todo el personal identifica la importancia de esta actividad.

Este trabajo pretende dar a conocer al lector como **el lavado de manos** puede ser una de las principales soluciones para atacar esta problemática.

Se hace necesario que la enfermera en servicio tome conciencia sobre esta importante actividad, porque como lo demuestran las evidencias científicas, ha sido recomendada desde hace muchos años

Por lo tanto se recomienda al personal de enfermería que labora en los hospitales que sensibilice a sus colegas para llevar a acabo el lavado de manos y no solo laboralmente hablando, sino que además estas medidas aplicarlas en su casa o en otros lugares, por que no se debe olvidar que los profesionales de la salud como en el caso específico de las enfermeras están o deberían estar preparados para proporcionar educación para la salud intra y extramuros sobre la prevención de infecciones nosocomiales.

MARCO TEORICO

I. Generalidades de las infecciones nosocomiales y el lavado de manos

1.1 Antecedentes históricos

Alrededor de 1847 cuando se empezó a dar importancia al lavado de manos entre médicos y estudiantes, gracias al trabajo que Semmelweis llevó a cabo al observar cómo las embarazadas que daban a luz en el hospital, enfermaban más que las cuidadas por las matronas en sus hogares, para lo que concluyó que debía existir una “*materia cadavérica*” alojada en las manos de los sanitarios, y que era transportada de unos pacientes a otros.²

Las infecciones que se adquieren dentro de un hospital son consecuencia del tipo de atención médica que reciben los pacientes y representan un problema de extraordinaria gravedad.

Estas infecciones pueden ser reflejo de una inadecuada calidad de la prestación de los servicios de salud dentro de un hospital, ya que la principal expectativa de un enfermo al recibir cuidados médicos y de enfermería es precisamente la solución de sus problemas de salud.

Otros antecedentes de los que se tienen conocimiento se remontan en el siglo XVII, cuando Sir William Pety se preguntó si la intervención médica era mejor que dejar al paciente sin ayuda o, por otro lado, cuando se evaluaron los desenlaces de la hospitalización de pacientes, durante la guerra de Crimea.

Desde los años ochenta, en Estados Unidos de Norteamérica la calidad de la atención médica se ha vuelto una preocupación creciente tanto del público usuario como del sector médico. Así, el continuo escrutinio, el debate y la documentación de la atención

médica han disminuido el respeto de la comunidad por los profesionales de la medicina y la enfermería. 3

1.2 Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica

El Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) de nuestro país es conjunto de relaciones formales y funcionales, en el cual participan coordinadamente diversas instituciones de salud, para llevar a cabo de manera oportuna y uniforme la vigilancia epidemiológica.

Un componente de este sistema es la Red Hospitalaria para la Vigilancia Epidemiológica (RHOVE), la cual se define como un conjunto de servicios, recursos, normas y procedimientos integrados en una estructura de organización que facilita las actividades de la vigilancia epidemiológica hospitalaria.

Dentro de los objetivos de la RHOVE es la recuperación de información de las enfermedades presentes en hospitales de segundo o tercer nivel de atención, la información que se obtiene va a tener diferentes usos tanto clínico, epidemiológico, estadístico y de salud pública, la información de cada hospital es notificada a los diferentes niveles técnico- administrativos hasta llegar al nivel normativo.

En el área hospitalaria la organización y estructura de la vigilancia epidemiológica está constituida principalmente por las unidades y grupos multidisciplinarios para la vigilancia activa o comité local y llevan a cabo diversas actividades como la coordinar, supervisar y evaluar las acciones operativas de vigilancia epidemiológica, dan seguimiento a medidas de prevención y control de infecciones nosocomiales, esta vigilancia consiste en que los profesionales asignados al comité local de vigilancia activa, visiten los distintos servicios del hospital para revisar expedientes de aquellas personas que

tengan un riesgo mayor de adquirir una infección, a su vez realizan una exploración física de ellas, también se apoyan en los resultados de laboratorio para descartar si es o no infección nosocomial.

La formación de la RHOVE a ayudado a conocer información antes desconocida en cuestión de infecciones nosocomiales y a su impacto tanto en los pacientes como en las instituciones hospitalarias, este componente del SINAVE ha observado un subregistro importante ya que se han identificado tasas nacionales de infección nosocomial de 3 a 4% estas cifras están por debajo de las cifras reportadas de otros países como Inglaterra y Estados Unidos los cuales reportan tasas de entre 5 a 15%.⁴

1.2.1 Modelo de Vigilancia Epidemiológica

El modelo de vigilancia epidemiológica de infecciones hospitalarias (VE) es un sistema de elementos conceptuales, tecnológicos y normativos con el fin de producir información sobre la situación de las infecciones adquiridas en el hospital; esta información es un indicador sobre la calidad de la atención hospitalaria.

La aplicación del modelo de VE permite un monitoreo regular y continuo de las infecciones para recomendar acciones administrativas de prevención y control en el hospital. Así, la VE actúa como una herramienta de apoyo a la gerencia hospitalaria.

Objetivos del modelo:

- 1.- Establecer los medios para recolectar los datos sobre las personas infectadas y sus características, los agentes causales, los procedimientos asociados y el ambiente hospitalario donde se generan las infecciones.

2.- Notificar a la autoridad de salud local, las infecciones contenidas en el reglamento de notificación obligatorio.

3.- Consolidar, procesar y analizar, con la periodicidad indicada, los datos de las infecciones.

4.- Interpretar los resultados del análisis para producir información referente a:

- La frecuencia de las infecciones por servicios, su localización anatómica, enfermedad subyacente de la persona, los microorganismos y los procedimientos asociados.

- Las tendencias de las infecciones.

- Los grupos de alto riesgo.

- El efecto de las normas de asepsia y antisepsia; aseo y limpieza hospitalaria; esterilización; concentración de enfermos por áreas de hospitalización; uso de antibióticos profilácticos, empíricos y terapéuticos; disposición de desechos hospitalarios; bioseguridad; lactarios, cocina lavandería.

5.- Investigar los brotes de infección ocurridos en el hospital.

6.- Promover y efectuar estudios para mejorar el conocimiento sobre la causalidad de las infecciones y sus estrategias de control.

7.- Divulgar la información y las recomendaciones a los niveles asistenciales y administrativos pertinentes. 5

Acciones correctivas

Las acciones correctivas pueden enmarcarse dentro de los siguientes principios generales del control de las infecciones:

1.- Disminuir la circulación de microorganismos exógenos alrededor del enfermo: normas de aseo y limpieza hospitalaria para eliminar reservorios, control al ingreso de áreas con pacientes críticos y otras.

2.- Prevenir la colonización del enfermo con agentes patógenos: normas de asepsia y antisepsia, control de la calidad de la esterilización, lavado de manos, uso innecesario de antibióticos, hospitalizaciones innecesarias, medicina del trabajo (portadores, bioseguridad) y otras.

En el caso de enfermería es importante tener en cuenta que debe participar activamente en la prevención de infecciones nosocomiales y debe asumir un rol de agente de cambio, y para lograr ese cambio idealmente la enfermera debería hacer lo siguiente:

- Promocionar y apoyar comportamientos y estilos de vida saludables en las personas
- Participar en la elaboración e implantación de programas de salud, sintonizando con la realidad social y estableciendo prioridades en función de las necesidades y aspiraciones de la población en materia de salud.
- Servir de enlace con los distintos sectores relacionados con la salud. Implicándolos en el proceso de cambio. 6

1.3 Infecciones intrahospitalarias

Según la Organización Mundial de la Salud, una infección hospitalaria es cualquier enfermedad microbiológica o clínicamente reconocible que afecta al enfermo como consecuencia de su ingreso en el hospital o al personal sanitario como consecuencia de su trabajo. A su vez la norma oficial mexicana PROY-NOM-045-SSA2-2005. 7 define la infección nosocomial como: A la multiplicación de un patógeno dentro del cuerpo y que puede o no dar sintomatología y que fue adquirido durante la hospitalización de un paciente.

Así pues es una infección que se desarrolla durante la hospitalización del enfermo y que no se hallaba presente ni en período de incubación en el momento de la admisión en el centro. Aunque se haya contraído en el hospital, también puede manifestarse después de que a la persona la hayan dado de alta (p. ej., en cirugía general el 25-30% de las infecciones hospitalarias pueden aparecer desde el alta hasta un mes después). También el personal sanitario puede contraer estas infecciones al atender a los enfermos o por los productos derivados de éstos (por ejemplo hepatitis vírica C o B).

El interés por las infecciones hospitalarias se acentuó en los años sesenta por el considerable aumento de las infecciones estafilococias. Después se han producido notables cambios: aumento de frecuencia de infecciones hospitalarias por gramnegativos, incremento de la población susceptible en el hospital, incremento en la frecuencia de bacterias resistentes a los antimicrobianos, etc.

Según R. Herruzo Cabrera y cols. (2001). Del 3 al 14% de los enfermos ingresados en hospitales de agudos pueden sufrir una infección hospitalaria. Suelen aparecer de

forma endémica (96-98% del total), por lo que actualmente constituyen el foco de atención en investigación y prevención.

En Estados Unidos, durante los años sesenta se determinó que aproximadamente el 5% de los enfermos ingresados presentaban una o más infecciones hospitalarias. En los años setenta, se incluyó en un estudio Nacional Nosocomial Infection Surveillance System, (NNIS) a más de 80 hospitales, se mejoraron las técnicas de recolección de la información sobre infecciones hospitalarias y se corroboró la cifra obtenida anteriormente. Al mismo tiempo, se desarrolló un programa de control de la infección hospitalaria Proyecto SENIC, (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control), uno de cuyos objetivos fue validar la frecuencia de infecciones hospitalarias obtenida en el NNIS. Se estimó que habría 5,7 infecciones hospitalarias por cada 100 admisiones o 7 infecciones hospitalarias por cada 1.000 pacientes-día, si se expresa en densidad de incidencia. Estas cifras se consideran subestimadas por deficiencia en la recolección de los datos (aunque se insistió en minimizar este aspecto).

No obstante, la tendencia en los hospitales occidentales conduce a un aumento progresivo de infecciones hospitalarias (por mayor utilización de técnicas agresivas y mayor susceptibilidad del enfermo ingresado). Se cree que en conjunto pueden superar los 4 millones de infecciones al año. 8

En España el interés por conocer la infección hospitalaria creció a principios de los ochenta, cuando el INSALUD encargó esta tarea específica a los servicios de medicina preventiva y se crearon las comisiones de infecciones, dependientes de la Comisión Central de Garantía de Calidad de los hospitales.

Existen muchos estudios sobre este tema en hospitales españoles, de todo el centro o de unidades o servicios con cirugía limpia predominante, o muy superiores si se estudiaban Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) 11-24% según el tipo de UCI.

El Proyecto EPINE (Estudio de la Prevalencia de la Infección Nosocomial en España), que cuenta ya con 10 años de seguimiento y una media de casi 45.000 enfermos/año, procedentes de la mayoría de los hospitales españoles, constituye el estudio de prevalencia más amplio del mundo. Además de este valor intrínseco, este proyecto ha favorecido la utilización de una herramienta homogénea y adaptable a distintas situaciones, en la vigilancia de infecciones en los hospitales de nuestro país, lo que confiere aún más valor. Las cifras que suministra este estudio de prevalencia oscilan entre el 8 y el 11% similares a otros estudios multicéntricos. Sin embargo, estas cifras no son comparables a las que se obtienen en estudios de incidencia.

En hospitales más pequeños, se consideran los servicios o unidades, y también destacan las UCI, con más de una tercera parte del total de las infecciones hospitalarias.

Vigilancia y control

Los efectos adversos de la infección hospitalaria, como prolongación de estancia (de 2 a 11 días por término medio, costes extras e incremento de morbilidad y mortalidad, han determinado que se intente reducir al máximo estas infecciones en los hospitales modernos, sistemáticamente, de forma semejante a los círculos de calidad en las empresas.

La infección hospitalaria se considera un producto defectuoso de la actividad, debe desecharse todo aquello que sea ineficaz y evaluar después lo conseguido, para corregir o potenciar la tendencia obtenida. 9

Medidas de eficacia probada

Esterilización, desinfección y lavado de fomites

Lavado de manos del personal sanitario. Puede complementarse con uso de guantes.

Normas de atención al enfermo con sonda urinaria, instrumentación vascular o respiratoria.

Preparación prequirúrgica del enfermo y del equipo quirúrgico.

Profilaxis antimicrobiana peri operatoria.

Medidas de control de contaminación fúngica en quirófanos donde se realice cirugía de implantes o trasplantes.

Profilaxis antimicrobiana en ciertas situaciones como endocarditis, contacto con individuos tuberculosos etc.

Reducción de las estancias inapropiadas.

Vigilancia epidemiológica de la infección hospitalaria dirigida por objetivos (p. ej., reducir la infección de localización quirúrgica una tercera parte mejorando la profilaxis peri quirúrgica, etc.)

Vía de transmisión. La más importante procede de las manos del personal sanitario, pero en ocasiones participan las manos de los otros enfermos, fomites recientemente contaminados y sobre todo la cateterización vesical, que es el principal mecanismo de producción de infección del tracto urinario en el hospital.

La infección nosocomial puede estar causada por todo microorganismo capaz de producir enfermedad en el ser humano, patógenos habituales y oportunistas. En general, microorganismos resistentes a las condiciones externas, de naturaleza ubicua y con facilidad para adquisición de resistencia antibióticas. ¹⁰

Costo-beneficio

Según Malagun y cols. (1996). En los estudios mundiales sobre el problema de las infecciones nosocomiales se ha encontrado, que los hospitales que no mejoran la calidad de su control incurren en gastos excesivos que alcanzan hasta el 20 y el 30% de su presupuesto, representados en las estancias prolongadas y demandas, además de los perjuicios ocasionados a la persona y de su prestigio en el mercado. ¹¹

En México se ha estimado que el costo de atención de un caso de infección nosocomial es de \$55,000.00. En 2003 a través de la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica, que incluye a 133 hospitales de los 1005 que consta el Sector, se registraron 28,500 casos de infecciones nosocomiales. Si se aplica el costo de un sólo caso a todos los registrados en dicho año se estima que el costo global de la atención médica fue de \$1'567,500,000. Esta cifra es mayor al 6% del presupuesto asignado a la Secretaría para el año 2004. Es importante destacar que el aumento en la ocurrencia de las infecciones nosocomiales está relacionado con diversos factores dentro de los que destacan: la emergencia de microorganismos (bacterias, hongos, virus, etc.) que hasta hace algunos años no representaban problema clínico alguno, la aparición de cepas bacterianas resistentes a los antibióticos que normalmente se empleaban en los hospitales, la utilización cada vez más frecuentes de técnicas, equipos y materiales invasivos que pueden actuar como vehículos de infección la presencia de pacientes

añosos, con padecimientos debilitantes (cáncer, SIDA, padecimientos crónico – degenerativos, etc.), trasplantados, el uso indiscriminado de antibióticos de amplio espectro con lo que se favorece la selección de especies resistentes y especialmente, la falla del personal de salud que atiende a los pacientes para seguir y aplicar las medidas básicas de prevención y control de las infecciones nosocomiales. Los programas de prevención y control de las infecciones nosocomiales tienen una alta relación costo – efectividad. La aplicación de las medidas preventivas y de control como las que se incluyen dentro de la NOM-EM, ha demostrado que puede reducir el número de infecciones nosocomiales en 30% o más. De nuevo y tomando como referencia los casos registrados en 2003 (28,500), la aplicación de la NOM podría prevenir alrededor de 9,400 casos y reducir los costos de atención en \$517,275,000 de pesos. Es importante señalar que no crea costos nuevos a los grupos y sectores a que va dirigido. Los procedimientos, mecanismos y medidas preventivas y de control ya se aplican desde hace algún tiempo dentro de todos los hospitales del Sector Salud, ya sean públicos o privados, justamente como consecuencia de la aplicación de la NOM de Emergencia. El aseo de manos con agua y jabón es un procedimiento rutinario que se realiza en todas las instituciones de atención hospitalaria. La propuesta no cambia este procedimiento o algún otro, sino que da mayor permanencia y formalidad a los lineamientos generales para que las medidas de vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales se aplique de manera regular, rutinaria, oportuna y eficaz. La aplicación de la NOM ayudaría a reducir significativamente los costos de atención de las infecciones nosocomiales ya que su objetivo principal es reducir la incidencia de estos eventos, evitar las estancias hospitalarias prolongadas, reducir el número de defunciones asociadas a dichas infecciones. 12

En México, entre 1997 y 2002, la tasa de Infección Nosocomial (IN) creció de 1 a 4.5 casos por cada 100 egresos hospitalarios. Son más frecuentes en niños menores de un año y en adultos mayores, tienen un impacto directo en la mortalidad hospitalaria y el riesgo de morir es dos veces mayor cuando un enfermo adquiere un proceso infeccioso en el hospital. Bajo la premisa de que la expectativa del paciente es recibir cuidados médicos que solucionen sus problemas de salud y no los agrave. ¹³

En los últimos años la tendencia es hacia la aparición frecuente de cocos grampositivos y especies de *Candida*, aunque *Pseudomonas* y enterobacterias siguen siendo causas frecuentes.

El origen de la infección puede ser exógena, como personal, otros pacientes, objetivos inanimados (áreas húmedas) o endógena. Más del 80% de las infecciones son de origen endógeno (causadas por microorganismos que previamente colonizan al paciente).

La transmisión más frecuente es la que se realiza por contacto a través de las manos del personal sanitario, por vehículos contaminados: medicaciones, alimentos, instrumentos médicos. La vía aérea también suele tener su importancia aunque es difícil demostrar su origen hospitalario. ¹⁴

1.4 Descontaminación de las manos

La importancia de las manos en la transmisión de las infecciones nosocomiales está bien demostrada y puede reducirse al mínimo con medidas apropiadas de higiene

Sin embargo, el cumplimiento con la práctica de lavado de las manos a menudo es subóptima.

Eso se debe a varias razones, tales como la falta de equipo accesible apropiado, una alta razón trabajador de salud-paciente, alergia a los productos empleados para el lavado de las manos, falta de conocimientos del personal sobre riesgos y procedimientos, recomendación de un período de lavado demasiado largo y el tiempo requerido.

1 Requisitos óptimos de higiene de las manos

Lavado de las manos

- Agua corriente: un lavabo grande que exija poco mantenimiento, con dispositivos contra salpicaduras y controles sin activación manual.

- Productos: jabón o solución antiséptica, según el procedimiento.

- Sistema de secado sin contaminación (toallas desechables, si es posible).

Desinfección de las manos

- Desinfectantes específicos de las manos:

Fricción con gel antiséptico y emoliente, con una base de alcohol, que pueda aplicarse para limpiar las manos físicamente.

- Cuidado ordinario (mínimo):

- Lavado de las manos con jabón no antiséptico.

- En su defecto, desinfección higiénica rápida de las manos (mediante fricción) con una solución de alcohol.

- Limpieza antiséptica (moderada) de las manos, cuidado aséptico de los pacientes infectados:

- Lavado higiénico de las manos con jabón antiséptico según las instrucciones de los fabricantes (por ejemplo, un minuto).

— En su defecto, desinfección higiénica rápida de las manos, como se indicó antes.

• Desinfección quirúrgica (atención quirúrgica):

— Lavado quirúrgico de las manos y del antebrazo con jabón antiséptico durante suficiente tiempo y con suficiente duración del contacto (3–5 minutos).

— En su defecto, desinfección quirúrgica de las manos y del antebrazo: lavado simple de las manos y secado después de dos aplicaciones de desinfectante, luego fricción para secar durante el tiempo de contacto definido en el producto. 15

SOLUCIONES ANTISÉPTICAS

Una guía para el lavado de manos publicada por la dirección general del CUSCO (Perú) en Enero del 2006 16 mencionan algunas características de los agentes antisépticos que se podrían utilizar para el lavado de manos las cuales son:

ALCOHOL ETÍLICO 70 %

Efecto:

Causa desnaturalización de las proteínas.

Usos:

Lavado de manos, Lavado quirúrgico, Preparación preoperatorio, Preparación de piel para procedimientos invasivos

Ventajas

Es el antiséptico mas seguro, Rápida reducción de la flora microbiana

Espectro de acción

Excelente actividad bactericida: bacterias vegetativas grampositivas y gramnegativas.

Buena actividad contra el mycobacterium tuberculosis

Actúa también en algunos hongos y virus; Ej.: virus sincitial respiratorio, hepatitis B y VIH.

Limitaciones

Es volátil, Inflamable, No tiene efecto residual, Se inactiva por materia orgánica,
Produce sequedad de la piel

Almacenamiento

Debe almacenarse a temperaturas no mayor de 21° C, Uso de envases con tapa

ALCOHOL YODADO 70% + YODO 0,5 AL 1 %

Usos:

Lavado de manos, Preparación preoperatorio, Preparación de piel para procedimientos
invasivos

Ventajas

Acción rápida, Amplio espectro

Limitaciones

Evaporación, Sequedad de la piel, Irritación, Alergia

YODOFOROS (0,5 AL 10 %): YODOPOVIDONA

Usos:

Lavado de manos antiséptico, Lavado de manos quirúrgico, Preparación preoperatoria

Ventajas

Amplio espectro

Espectro de acción

Excelente actividad bactericida contra bacterias grampositivas y gramnegativas.

Buena actividad contra el mycobacterium tuberculosis, hongos y virus.

Limitaciones

No puede diluirse, Se absorbe por piel y mucosas, Irrita la piel, Se inactiva rápidamente en presencia de sangre o esputo, Puede producir hipotiroidismo en neonatos.

GLUCONATO DE CLORHEXIDINA 2 % y 4%

Efecto:

Causa disrupción de la membrana de la célula microbiana.

Usos:

Lavado de manos clínico, Lavado de manos quirúrgico, Preparación preoperatorio, Uso en herida abierta

Ventajas

Baja toxicidad

Buen efecto residual prolongado (6 horas luego de su aplicación)

Buena aceptación por el usuario, Bien tolerada incluso en piel de neonatos

Espectro de acción

Excelente actividad bactericida: bacterias vegetativas grampositivas y gramnegativas.

La acción contra el mycobacterium tuberculosis es mínima

No es funguicida y estudios in Vitro tiene acción contra algunos virus como citomegalovirus, VIH, herpes, e influenza.

Limitaciones

Efecto lento acumulativo, No usar en superficie periorbitaria o cornea.

Es neutralizada por surfactantes no iónicos, aniones inorgánicos (fosfatos, nitrato o cloro) y orgánicos

Almacenamiento

Debe almacenarse a temperatura ambiente.

La vida media en envases adecuados es de un año.

TRICLOSAN (0,5 al 1 %)

Efecto:

Causa disrupción de la membrana de la célula microbiana.

Usos:

Lavado de manos, Lavado de heridas en curaciones.

Ventajas

Buen efecto residual, Buena aceptación por el usuario, Efecto bacteriostático

Espectro de acción

Excelente actividad bactericida: bacterias vegetativas grampositivas y gramnegativas.

No hay suficiente información de actividad contra hongos y virus.

Limitaciones

Se absorbe por piel intacta aunque no es alergénico ni mutagénico.

1.5 Resistencia a los antimicrobianos

Las infecciones adquiridas en los hospitales fueron generadas al principio por los estafilococos que inicialmente respondían a la penicilina. En los años posteriores la emergencia de *Staphylococcus aureus* resistentes a la meticilina (MARSAs) aumentó de un 2% en 1975, a un 14% en 1987, y a un 40% en 1999; patrones similares están apareciendo para *Streptococcus pneumoniae* resistente a la penicilina. En 1997, empiezan a aparecer *S. aureus* con resistencia intermedia a la vancomicina y el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) cree que se inevitable la

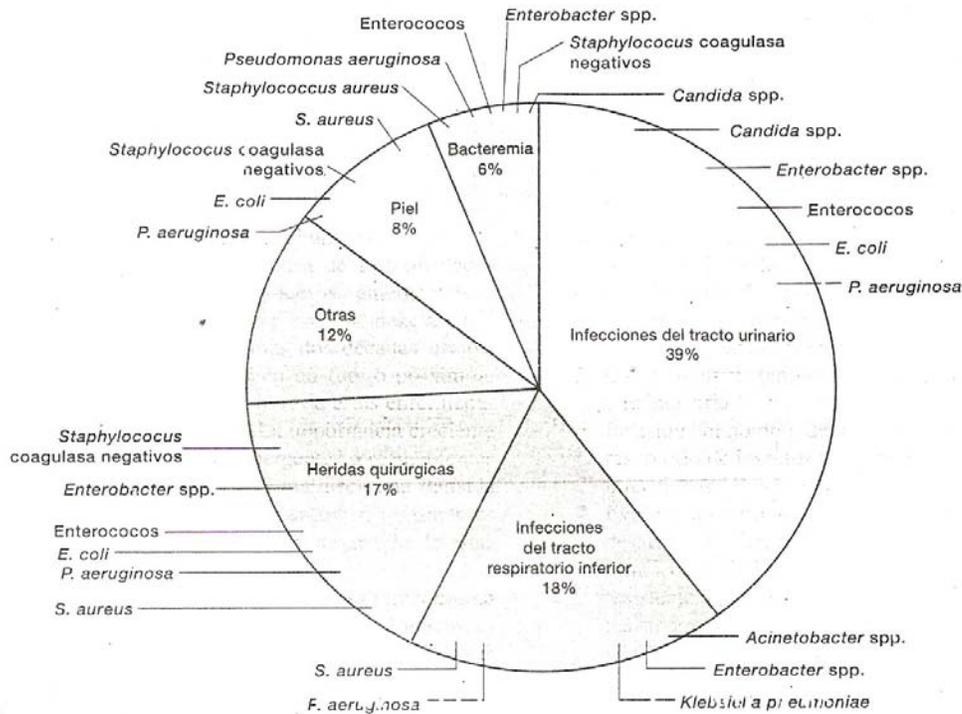
aparición de infecciones por *S. aureus* resistentes a glucopéptidos. La resistencia a glucopéptidos en *Enterococcus faecium* fue descrita por primera vez a finales de 1980; en 1993 casi el 14% de las infecciones nosocomiales producidas por enterococos estaban causadas por enterococos resistentes a vancomicina y este número aumentó hasta el 25% en 1998. En los últimos años los cocos Gram positivos han reemergido como importantes patógenos nosocomiales. Nuevas especies de cocos Gram positivos reconocidos como nosocomiales incluyen *Corynebacterium jeikeium* y *Rhodococcus equi*. La incidencia de infecciones por los patógenos Gram negativos *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter* ha aumentado. En relación con los bacilos Gram negativos con B-lactamasa resistentes de amplio espectro; tales como *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, otras *Klebsiella* spp., *Proteus* spp., *Morganella* spp., *Citrobacter* spp., *Salmonella* spp. Y *Serratia marcescens*, son resistentes a la penicilina; cefalosporinas de primera generación; y algunas cefalosporinas de tercera generación como cefotaxima (Claforan), ceftriaxona (Rocephin), ceftazidima y aztreonam (Azactam). Bacterias Gram negativas patógenas recientemente renombradas incluyen a *Burkholderia cepacia* y *Stenotrophomonas maltophilia*. 17

Sin duda el factor clave responsable del aumento de patógenos resistentes a fármacos ha sido el excesivo o inapropiado uso de la terapia antimicrobiana y algunas veces a la utilización indiscriminada de antibióticos de amplio espectro. 18

A continuación se muestra una gráfica de frecuencia relativa de infecciones nosocomiales por zonas del cuerpo. Ver gráfica 1

Distribución de Patógenos Nosocomiales

Gráfica 1



FUENTE: Ilustración obtenida de: Prescott M. L., Harley P. J., y Klein D. A., (2004) Microbiología. Cap. 37. 5ª ed. Editorial Mc Graw Hill- Interamericana. Madrid España. Pág.931

1.5.1 Gérmenes Frecuentes en las Infecciones Nosocomiales

Staphylococcus

Los estafilococos son ubicuos. Cocos gram positivos catalasa-positivos, coagulasa-negativos que forman racimos. Anaerobios facultativos (capaces de crecimiento aerobio y anaerobio, los pacientes de riesgo son los que tienen cuerpos extraños (p. ej., sutura, prótesis, derivación o catéter).¹⁹Todas las personas portan estafilococos coagulasa-negativo en la piel, y es frecuente la colonización transitoria de los pliegues cutáneos húmedos con Estafilococos aureus. Ver figura 1

Ilustración obtenida de: R. Murray P. y cols. Microbiología médica. Capítulo 22. 5ª ed. Editorial Elsevier- Mosby. Madrid, España. 2006; Pág. 229

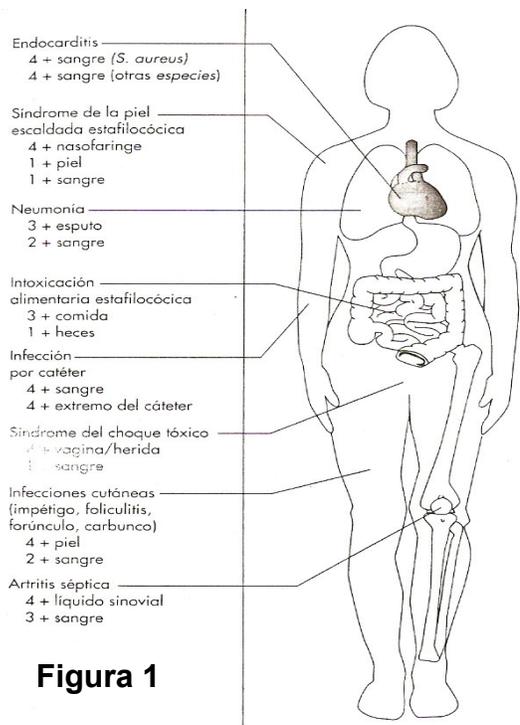


Figura 1

En los neonatos se observa con frecuencia la colonización del ombligo, la piel y la región perianal por estafilococos aureus y estafilococos coagulasa-negativos se encuentran, igualmente en la bucofaringe, el aparato digestivo y el sistema genitourinario.

El estado de portador permanente o temporal de estafilococos aureus en niños mayores y adultos es más frecuente en la nasofaringe que en la bucofaringe. Aproximadamente el 15% de los adultos sanos son portadores permanentes de estafilococo aureus en la nasofaringe, aunque se ha descrito una incidencia más elevada en los pacientes hospitalizados, el personal sanitario, los sujetos aquejados de enfermedades eczematosas de la piel y aquellos que utilizan frecuentemente agujas, ya sea de forma ilegal (p. ej., drogodependientes) o por motivos médicos (p. ej., pacientes con diabetes insulina-dependiente, personas que se vacunan frente a la alergia o que se someten a

hemodiálisis. La adherencia de estos microorganismos al epitelio mucoso está regulada por las adhesinas estafilocócicas de superficie celular.

La diseminación de bacterias es frecuente y la responsable de muchas de las infecciones adquiridas en el hospital como consecuencia de la presencia de los estafilococos en la piel y en la nasofaringe. Los estafilococos son sensibles a las temperaturas elevadas, así como a los desinfectantes y las soluciones antisépticas; sin embargo, los microorganismos pueden sobrevivir en las superficies secas durante de periodos de tiempo prolongados. Estas bacterias pueden transferir a una persona vulnerable por contacto directo o a través de fómites (p. ej., ropa contaminada o sábanas). Debido a ello, el personal sanitario debe utilizar técnicas adecuadas de lavado de manos para evitar la transmisión de estafilococos a los enfermos o entre ellos.

Cuadro 1

ENFERMEDADES CLÍNICAS OCASIONADAS POR ESTAFILOCOCOS	
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS Y OTROS ESTAFILOCOCOS COAGULASA-NEGATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Síndrome de la piel escaldada estafilocócica (SPEE) ▶ Intoxicación alimentaria estafilocócica ▶ Síndrome de shock tóxico (SST) ▶ Impétigo ▶ Foliculitis, Furúnculos y Carbuncos ▶ Bacteriemia y Endocarditis ▶ Neumonía y Endocarditis ▶ Osteomielitis y Artritis Séptica 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Endocarditis ▶ Infecciones de catéteres y anastomosis ▶ Infecciones de prótesis articulares ▶ Infecciones del aparato genitourinario

FUENTE: Datos obtenidos de R. Murray P. y cols. Microbiología médica. Capítulo 9. 5ª ed. Editorial Elsevier- Mosby. Madrid, España. 2006.

Enterobacteriaceae (Enterobacterias)

Los miembros de la familia Enterobacteriaceae son bacilos gramnegativos de tamaño intermedio (0.3 a 1x1 a 6 um), pueden ser inmóviles o móviles con flagelos peritricos, y no forman esporas todos los miembros pueden crecer rápidamente de forma aerobia o anaerobia (aerobios facultativos) en varios medios no selectivos. La familia Enterobacteriaceae tienen unos requerimientos nutricionales sencillos: fermentan la glucosa, reducen los nitratos y son catalasa-positivos y oxidasa-negativos. Las enterobacterias son microorganismos ubicuos, que se encuentran de forma universal en el suelo, el agua, los vegetales y también en la flora intestinal normal de muchos animales, incluido el ser humano. Producen una gran variedad de enfermedades en el ser humano, como el 30% al 35% de las septicemias, más del 70% de las infecciones del aparato urinario (IAU) y muchas infecciones intestinales. Algunos microorganismos (p. ej., Salmonella Typhi, Shigella, Yersinia pestis) se asocian siempre a enfermedad, mientras que otros (p. ej., Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Proteus mirabilis), forman parte de la microflora comensal normal y pueden producir infecciones oportunistas. 20

Las infecciones por enterobacterias se pueden originar de un reservorio animal (p. ej., la mayoría de Salmonella, Yersinia), de un portador humano (p. ej., Shigella, S. typhi) o de la diseminación endógena de los microorganismos en un enfermo vulnerable (p. ej., E. coli) y pueden afectar virtualmente a todas las zonas corporales. Ver figura 2

Ilustración obtenida de: R. Murray P. y cols. Microbiología médica. Capítulo 31. 5ª ed. Editorial Elsevier- Mosby. Madrid, España. 2006; Pág. 324

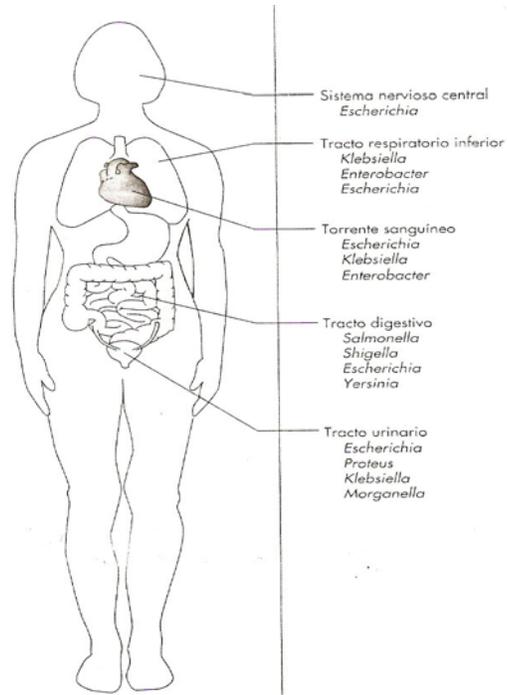


Figura 2

Cuadro 2

Enterobacterias frecuentes con importancia clínica
<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Citrobacter freundii</i>, <i>Citrobacter koseri</i> ● <i>Enterobacter aerogenes</i>, <i>Enterobacter cloacae</i> ● <i>Escherichia coli</i> ● <i>Klebsiella pneumoniae</i>, <i>Klebsiella oxytoca</i> ● <i>Morganella morganii</i> ● <i>Proteus mirabilis</i>, <i>Proteus vulgaris</i> ● <i>Salmonella enterica</i> ● <i>Serratia marcescens</i> ● <i>Shigella sonnei</i>, <i>Shigella flexneri</i> ● <i>Yersinia pestis</i>, <i>Yersinia enterocolitica</i>, <i>Yersinia pseudotuberculosis</i>

FUENTE: Datos obtenidos de R. Murray P. y cols. Microbiología médica. Capítulo 9. 5ª ed. Editorial Elsevier- Mosby. Madrid, España. 2006

Cuadro 3

Enfermedades producidas por Escherichia coli
<ul style="list-style-type: none">● Bacteriemia (el bacilo gramnegativo que se aísla con más frecuencia en EE.UU.)● Infección del aparato urinario (cistitis, pielonefritis o prostatitis).● Gastroenteritis puede ser producida por cinco grupos patogénicos diferentes. (E. coli enteropatógena, E. coli enterotoxígena, E. coli enterohemorrágica, E. coli enteroinvasiva y E. coli enteroagregativa).● Meningitis neonatal● Infecciones intraabdominales (asociadas a perforación intestinal)
Enfermedades producidas por Shigella
<ul style="list-style-type: none">● Gastroenteritis (shigelosis)● La forma más frecuente es una diarrea que al principio es acuosa, y que en 1 o 2 días progresa a espasmos abdominales y tenesmo (con o sin heces sanguinolentas).● Una forma grave de la enfermedad es la producida por S. dysenteriae (disentería bacteriana).

FUENTE: Datos obtenidos de R. Murray P. y cols. Microbiología médica. Capítulo 9. 5ª ed. Editorial Elsevier- Mosby. Madrid, España. 2006

Cuadro 4

Enfermedades producidas por Yersinia
<ul style="list-style-type: none">● Peste bubónica (la más común) y la peste pulmonar, teniendo ambas una tasa de mortalidad elevada.● Otras especies de Yersinia producen gastroenteritis (diarrea acuosa aguda o diarrea crónica) y sepsis relacionada con las transfusiones.● Enfermedad entérica en los niños se puede manifestar como un aumento de tamaño de los ganglios linfáticos mesentéricos y remedar una apendicitis aguda.

Enfermedades producidas por Klebsiella

- **Los miembros de este género que se aíslan con mayor frecuencia son: *K. pneumoniae* y *Klebsiella oxytoca*. Los cuales pueden producir neumonía lobular primaria adquirida en la comunidad.**
- **Infecciones de heridas, de partes blandas y del aparato urinario**
- ***Klebsiella rhinoscleromatis* la cual origina una enfermedad granulomatosa que afecta a la nariz.**
- ***Klebsiella ozanae* la cual ocasiona rinitis atrófica crónica**
- ***Klebsiella granulomatis* constituye el agente etiológico del granuloma inguinal**

FUENTE: Datos obtenidos de R. Murray P. y cols. Microbiología médica. Capítulo 9. 5ª ed. Editorial Elsevier- Mosby. Madrid, España. 2006

Pseudomonas

Las pseudomonas son bacilos gramnegativos móviles rectos o ligeramente curvados (0.5 a 1 x 1.5 a 5 μ m), que suelen disponerse en parejas. Estos microorganismos no son fermentadores y utilizan los hidratos de carbono a través del metabolismo respiratorio en el que el oxígeno actúa como aceptor terminal de electrones. Aunque se definen como aerobios estrictos. Pueden crecer de forma anaerobia utilizando nitrato o arginina como aceptor terminal de electrones. Son microorganismos ubicuos que se encuentran en la tierra, en la materia orgánica en descomposición, en la vegetación y en el agua. Por desgracia, se hallan también en el ambiente hospitalario en ambientes húmedos, como la comida, las flores de los jarrones, los lavabos, los baños, los respiradores y los equipos de diálisis. E incluso las soluciones desinfectantes. Es infrecuente que forme parte de la flora microbiana normal del ser humano, excepto en los enfermos hospitalizados y en los ambulatorios inmunodeprimidos. 21

Cuadro 5

Enfermedades producidas por <i>Pseudomonas</i>
<ul style="list-style-type: none">• <i>Los miembros de este género que se aíslan con mayor frecuencia son: K. pneumoniae y Klebsiella oxytoca. Los cuales pueden producir neumonía lobular primaria adquirida en la comunidad,</i>• <i>Infecciones de heridas, de partes blandas y del aparato urinario</i>• <i>Klebsiella rhinoscleromatis la cual origina una enfermedad granulomatosa que afecta a la nariz.</i>• <i>Klebsiella ozanae la cual ocasiona rinitis atrófica crónica</i>• <i>Klebsiella granulomatis constituye el agente etiológico del granuloma inguinal</i>

FUENTE: Datos obtenidos de R. Murray P. y cols. Microbiología médica. Capítulo 9. 5ª ed. Editorial Elsevier- Mosby. Madrid, España. 2006

1.6 Datos estadísticos de infecciones nosocomiales

Frías O. A. (2002).²² Menciona en su obra datos estadísticos de las infecciones que se presentan con mayor frecuencia, siendo las siguientes:

Infecciones Urinarias. El 40% de las infecciones urinarias en el hospital son nosocomiales. El 30% son infecciones urinarias sintomáticas, en un 3% de los casos originan una septicemia. Las infecciones urinarias nosocomiales prolongan la estancia media en 1,2 días. El 90% están asociadas a instrumentalización de las vías urinarias. El principal factor de riesgo es el sondaje urinario permanente (drenajes abiertos).

La prevención se basa en la limitación del uso de sondas urinarias a las indicaciones estrictas, el menor tiempo posible. Utilización de sistemas cerrados y estériles. Mantener el flujo urinario, sin obstrucciones. Personal entrenado, manipulación aséptica, fijación correcta y lavado de manos.

Infección de la herida quirúrgica. Representa el 20-24 % de la infecciones nosocomiales. Su origen puede ser endógeno (flora comensal, focos de infección

distales) y exógeno (intraoperatorio y postoperatorio). Según el proyecto SENIC los principales factores de riesgo son la intervención abdominal, la duración de la intervención superior a 2 horas, la cirugía contaminada o sucia y la presencia de tres o más enfermedades subyacentes.

La prevención tendrá como medidas básicas mejorar las defensas del enfermo. Asepsia y antisepsia quirúrgica (lavado de manos, ropa adecuada, limpieza del campo operatorio, material estéril, circulación por el quirófano, protección de la herida). Quimioprofilaxis correcta.

Infección respiratoria. Representa el 15-20% de las infecciones hospitalarias y son la primera causa de mortalidad por infección hospitalaria. La fuente de infección puede ser endógena y exógena y su principal factor de riesgo es la instrumentalización de las vías respiratorias (intubación traqueal, respiración asistida, traqueostomía, broncoscopios, etc.).

Las medidas preventivas consistirán fundamentalmente en: lavado de manos, desinfección efectiva o esterilización de los instrumentos, y manipulación correcta, aséptica, por personal capacitado.

Bacteriemia. Constituyen el 5-10% de las infecciones hospitalarias. Son las que conllevan mayor mortalidad.

Las medidas preventivas consisten fundamentalmente en diagnóstico precoz y tratamiento correcto de la infección primaria. Inserción, mantenimiento y manipulación aséptica de la cánula intravenosa.

La prevención y el control de la infección hospitalaria consiste en establecer un sistema de vigilancia activo que permita determinar las tasas de incidencia y prevalencia; vigilancia de las técnicas de atención sanitaria; distribución de microorganismos y resistencias; medidas de control rigurosas, eliminar fuentes y reservorios de infección, bloquear los mecanismos de transmisión: lavado de manos, esterilización de material, aislamiento de personas infectadas, y aumentar la resistencia del enfermo.

Infecciones nosocomiales en recién nacidos.

El recién nacido es particularmente vulnerable para adquirir una infección, más aún si nace en forma prematura. Mientras menor sea su edad gestacional el riesgo es mayor.

De acuerdo con sus condiciones al momento del nacimiento, el neonato puede ser atendido en áreas diferentes de un hospital:

- a) Cunero de atención al recién nacido sano.
- b) Unidad de cuidados intermedios.
- c) Unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN).

Las dos últimas brindan atención a los que presentan patología, por lo cual requieren mayor tiempo de hospitalización y son sometidos a múltiples procedimientos cruentos (invasivos) con fines de diagnóstico y tratamiento, lo que en suma incrementa el riesgo de desarrollar una o más infecciones hospitalarias.

Medidas preventivas como el lavado de manos continúa siendo la mejor práctica en la prevención de infecciones nosocomiales, es recomendable no entrar a las salas con joyas, relojes o brazaletes. La realización de este procedimiento elimina la flora transitoria de manos. El lavado de manos como práctica rutinaria requiere de un

proceso de concientización por parte del personal hospitalario, se debería implementar estrategias para la supervisión periódica para la realización de este procedimiento. ²³

La única forma de lograr un cambio de actitudes en los trabajadores del hospital es mediante un programa de educación continua dirigido a los puntos que se considere necesario modificar. En términos generales, se debe enfatizar el adecuado respeto a las recomendaciones vigentes para los procedimientos invasivos y todo aquello relacionado con la transmisión nosocomial de microorganismos, tales como el lavado de manos, de acuerdo con las necesidades de las diferentes áreas; las políticas de aislamiento de enfermos de acuerdo con su diagnóstico; el manejo de alimentos, manejo de objetos cortantes y el correcto uso de antibióticos entre otros. La educación para el personal puede dividirse de la siguiente forma: residentes y estudiantes, enfermeras, personal de otro tipo y los médicos adscritos. Para cada grupo deberán planearse objetivos particulares de acuerdo con las actividades que realizan, su nivel de conocimiento y los riesgos que enfrentan. ²⁴

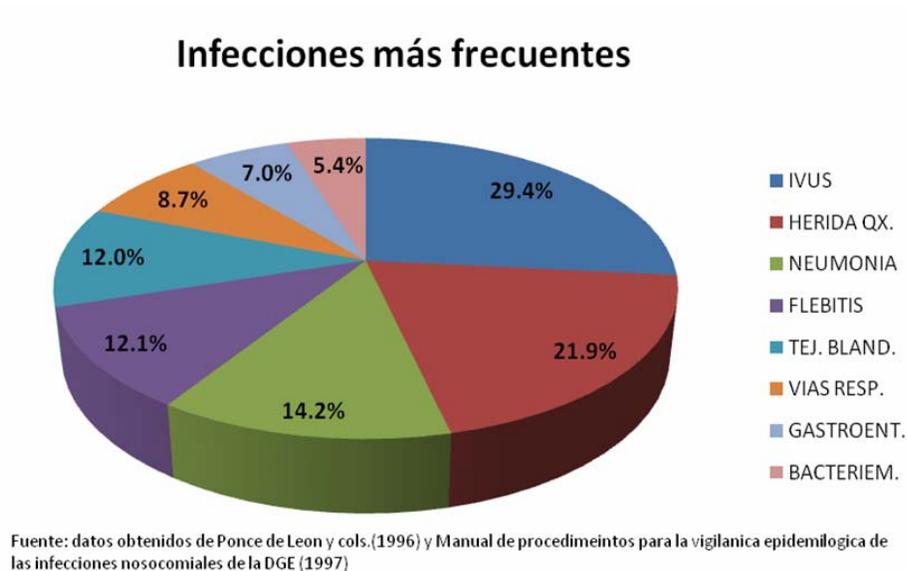
Uribe-Salgado L. G. y cols (2006). ²⁵ Publican un estudio que consistió en la aplicación de una Cédula de Verificación para la Prevención y Control de Infecciones Nosocomiales en unidades pediátricas de cuidados intensivos que del Hospital Infantil de México Federico Gómez abarcó un periodo de investigación que inició el 1º de Marzo al 31 de Diciembre del 2005.

En cada servicio evaluado hubo adherencia deficiente a los procedimientos básicos en cuanto a medio ambiente, material, método y mano de obra. Durante el período de estudio, el cambio en la tasa de infecciones nosocomiales por 100 egresos fue lento y variable. En la Terapia Médica, la tasa inició con 21% y finalizó con 32%; en la Terapia

Quirúrgica inició con 29% y culminó con 5%; y en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales inició con 19% y concluyó con 40%.

Por otra parte Uribe-Salgado L. G. y cols (2006). Citan en su estudio a Ponce de León S y cols. (1996) Manual de Prevención y Control de Infecciones Hospitalarias y DGE (1997).Manual de Procedimientos para la Vigilancia Epidemiológica de las Infecciones Nosocomiales. Los cuales mencionan que el riesgo de adquirir una infección nosocomial variará según el área de atención médica. La tipología y localización son muy diversas, entre las infecciones más frecuentes se encuentran las de vías urinarias (29.4%), heridas quirúrgicas (21.9%), neumonía (14.2%), flebitis (12.1%), tejidos blandos (12%), vías respiratorias altas (8.7%), gastroenteritis (7%) y bacteriemias (5.4%) 26,27 ver gráfica 2.

Gráfica 2



Es evidente que la organización de un programa que pretenda cubrir continuamente todas estas áreas requeriría de mucho personal y tiempo, por lo que debe concebirse

en realidad a manera de pláticas periódicas y concentrando los esfuerzos hacia los grupos de enfermeras y éstas a su vez hacerlo con los enfermos, sea la medida más eficiente de limitar riesgos a los pacientes; siempre están junto a los médicos durante los procedimientos invasivos o son sólo ellas quienes los realizan; en general es un grupo con muchos deseos de actualizarse y de participar más cualitativamente en el cuidado de los pacientes. Sin embargo, debe quedar claro que se enfrentará una impresionante resistencia por otra parte de los médicos para atender las recomendaciones, advertencias o señalamientos por parte de ellas.

Las infecciones nosocomiales son un indicador que mide la calidad de los servicios prestados. Actualmente la eficiencia de un hospital no solo se mide por los índices de mortalidad y aprovechamiento del recurso cama, sino también se toma en cuenta el índice de infecciones hospitalarias. No se considera eficiente un hospital que tiene una alta incidencia de infecciones adquiridas durante la estadía de los pacientes en él, ya que como dijo **Florence Nightingale**, dama inglesa fallecida en 1910 y fundadora de la escuela moderna de enfermería, “lo primero que no debe hacer un hospital es enfermar”.²⁸

Como es bien sabido las infecciones nosocomiales continúan siendo un problema importante, por el impacto que estas ocasionan tanto a la salud del paciente como a las políticas sanitarias de la institución en la cual está recibiendo la atención médica, a pesar de que ya se han realizado muchos esfuerzos para combatirlas aún falta mucho por hacer, Navarrete-Navarro S. y cols. Mencionan en un artículo que la finalidad de un programa de control de calidad en hospitales es reducir el riesgo de adquirir una infección, la morbilidad y los costos asociados se hace necesario contar con un equipo de profesionales con liderazgo técnico y humanístico los cuales: *identifiquen problemas

*determinen la importancia de cada uno de ellos *encuentren sus causas *propongan soluciones *evalúen continuamente el programa. 29

En un artículo publicado por la dirección general de epidemiología menciona que el lavado de manos es una actividad tan antigua y ayuda a reducir la incidencia o prevalencia de infecciones nosocomiales, ya que las manos son el vehículo más común para transmitir infecciones por lo que es importante que todo el personal de salud comprenda la importancia de lavarse las manos.

La piel tiene muchas funciones como protección, excreción, reguladora de la temperatura corporal etc., pero además de estas características, también posee flora residente y flora transitoria (ver cuadro no. 6)

Cuadro 6

FLORA RESIDENTE	FLORA TRANSITORIA
<ul style="list-style-type: none"> • Estafilococo epidermidis (coagulasa -) • Estafilococo aureus (coagulasa +) • Estreptococo pyogenes (grupo A) • Propinibactérium acnés (Corinebactérium anaeróbica) • Corinebactérium aeróbica o difterioide • Clostridium perfringes • Lactobacilus • Acinetobacter calcoaceticus 	<ul style="list-style-type: none"> • Escherichia coli • Pseudomonas a. • Klebsiella p. • Acinetobacter calcoaceticus • Salmonella

Además en este boletín de la DGE propone algunas recomendaciones para el lavado de manos y la técnica para realizarla las cuales se enumeran a continuación:

Cuando realizar el lavado de manos

- ♥ Al iniciar la jornada de trabajo.
- ♥ Antes y después de realizar cualquier procedimiento al paciente.
- ♥ Antes y después de tener contacto con sangre y líquidos corporales.
- ♥ Antes y después de manipular ropa sucia del paciente.
- ♥ Entre un paciente y otro.
- ♥ Al finalizar la jornada de trabajo.

Pasos en la técnica de lavado de manos

Antes de iniciar el lavado de manos, el personal debe retirar de manos y muñecas, todos los artículos de joyería.

1. Abrir la llave del agua y humedecer las manos
2. Aplicar solución antiséptica o jabón de 15 a 30 segundos aprox.
3. Friccionar dorso y palma de la mano
4. Friccionar los espacios interdigitales incluyendo dedo pulgar
5. Friccionar uñas
6. Friccionar las muñecas
7. Enjuagar con agua suficiente
8. Secar las manos con toalla de papel
9. Cerrar la llave del agua con la toalla desechable

Los microorganismos han generado múltiples mecanismos de defensa, haciéndose cada vez más resistentes, **“PERO NINGUNO HA GENERADO RESISTENCIA AL LAVADO DE MANOS.”**³⁰

II. Estudios Relacionados

En la obra de Murray R. P. y cols. (2006).³¹ En un capítulo titulado “flora microbiana comensal y patógena en el ser humano” mencionan el tipo de flora que coloniza a las personas ya sea de forma transitoria o permanente ver anexo 2, y es de llamar la atención de que estos microbios lejos de que se ubiquen de forma normal o habitual ya sea en órganos o piel bien específicos de acuerdo a su naturaleza, por el contrario se encuentran en las vías respiratorias o en la sangre u órganos en los pacientes con infección nosocomial, y que definitivamente no deberían estar estos microorganismos.

Rivera D. R. y cols. (2005) hacen referencia de que la literatura menciona un “pobre cumplimiento del lavado de manos entre los trabajadores de la salud”, cuyas principales razones son la irritación o sequedad de la piel, procedimiento con exigencias extremadas, falta de insumos o sobrecarga de trabajo para cumplir con dicha medida. Frente a ello, surgieron opciones interesantes que consumen menos tiempo, lo cual es ideal para aquellas situaciones altamente demandantes, como el uso de una solución alcohólica para manos disponible al lado de la cama de cada paciente, la que no ocasionó reportes de daño sustancial en la piel, como irritación excesiva, sequedad, fisuras, grietas, dermatitis de contacto, reacciones alérgicas o tóxicas.³²

Por lo tanto el lavado de manos es la medida más sencilla y eficaz para la prevención de infecciones intrahospitalarias, su importancia radica en que las manos pueden servir como un vehículo de transporte de gérmenes de la enfermera o médico al paciente, debido a esto un simple pero eficaz lavado de manos siguiendo la técnica que implica un tiempo mínimo de enjabonado que es de 15 a 30 segundos y dando especial atención a uñas dedos espacios interdigitales, nudillos y palmas elimina la mayor parte de las bacterias. Cabe mencionar que un lavado de manos indiscriminado sin un tiempo

adecuado y sin un objetivo claro resulta inútil y puede causar irritación, resequedad o dermatitis en la piel.

Un artículo publicado por Peña-Viveros R. y cols. (2002).³³ Mencionan que en unidades hospitalarias y sobre todo en los servicios de urgencias se atienden pacientes más severamente enfermos, el riesgo de transmisión de patógenos por medio de las manos de los trabajadores del cuidado de la salud se encuentra incrementado. En este estudio se incluyeron 23 enfermeras y médicos.

El estudio se desarrolló en tres etapas, la primera en un trabajo de sombra para evaluar las conductas del personal, sobre el lavado de manos desde su llegada al servicio. En la segunda se tomaron cultivos de las manos del mismo personal en tres ocasiones y en la tercera se les aplicó un cuestionario sobre conocimientos de las precauciones universales en el manejo de pacientes hospitalizados y de actitud sobre el lavado de manos. Y los resultados que se obtuvieron son los siguientes:

El lavado de manos entre la atención de cada paciente en general fue de 12.1%, en médicos de 8.4% con un tiempo de lavado de 18 segundos y en enfermeras de 18% con un tiempo de 15.8 segundos. El nivel de conocimientos correlacionó en forma negativa con el número de colonias de gérmenes cultivados de las manos al inicio, durante y al salir de la jornada.

Por consiguiente la conclusión que plantean, es que la práctica del lavado de manos en el servicio de urgencias es baja y se asocia a cultivos de las manos altamente positivos con gérmenes patógenos. Se requiere de medidas dirigidas para mejorar la práctica del lavado de manos en el personal de salud.

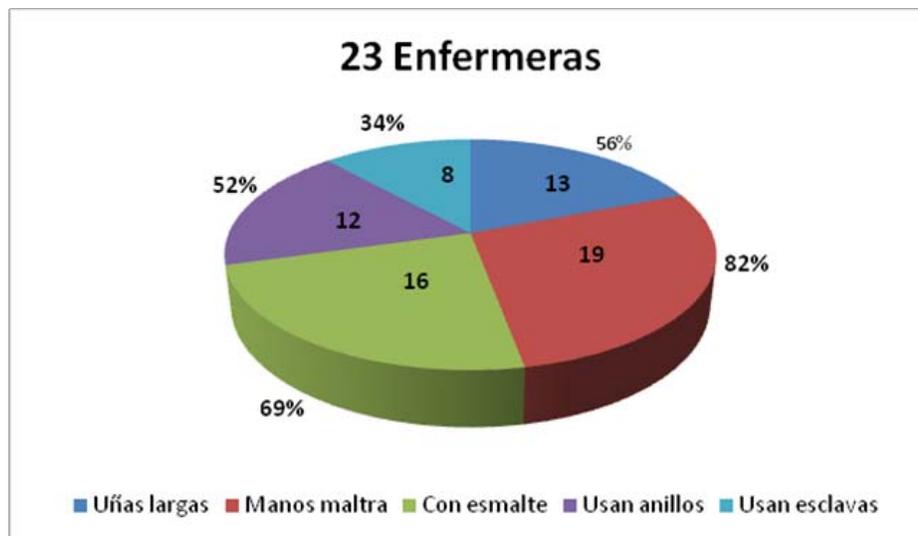
Se ha establecido que un método simple y efectivo de prevención de infecciones intrahospitalarias es el continuo y adecuado lavado de las manos.

Por otra parte mencionan que desde la década de los setenta debido al contacto frecuente de los profesionales con los pacientes, se ha hecho énfasis en el uso de agentes antibacterianos y antisépticos además de remover mecánicamente microbios de las manos por medio lavado de manos para prevenir y controlar de infecciones y además por tener un efecto erradicador.

Otro estudio realizado por Sánchez C. N. P. y cols. (2000).³⁴ Y que lleva por título “las manos de los trabajadores de la salud como factor predisponente en las infecciones nosocomiales” arrojó los siguientes resultados: se evaluaron a 23 enfermeras: con uñas largas 13 (56%), con manos maltratadas 19 (82%), con esmalte 16 (69%), que usan anillos 12 (52%), que usan esclavas 8 (34%), todas con frecuencia esperadas de 13.6. El cultivo de manos fue negativo en 6 sujetos al ingreso y 14 el egreso. Ver gráfica 3

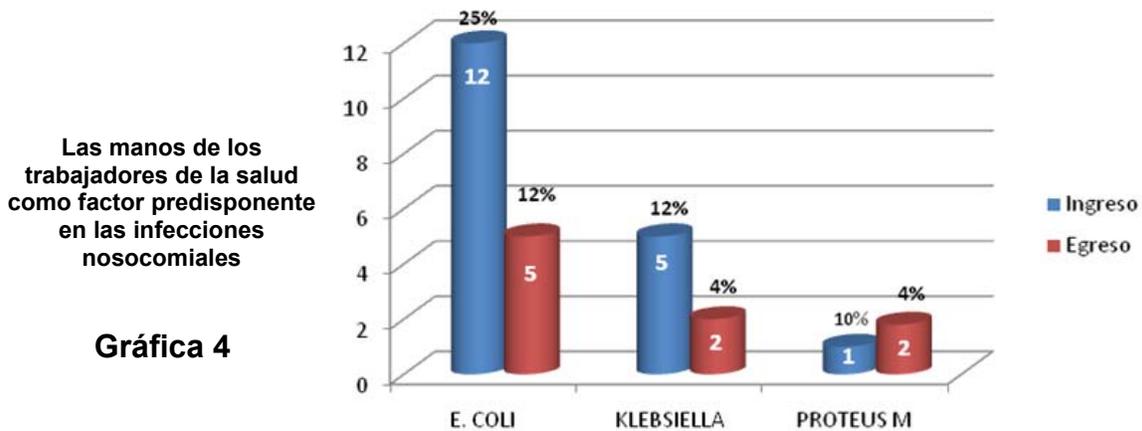
Gráfica 3

Las manos de los trabajadores de la salud como factor predisponente en las infecciones nosocomiales



FUENTE: datos obtenidos de Sánchez C. N. P. y cols. (2000)

Se obtuvo al ingreso E. coli en 12 (25%), Klebsiella ozaenae en 5 (10%), Proteus mirabilis en 1 (12%). Se obtuvo el egreso E. Coli en 5 sujetos (10%), Klebsiella ozaenae en 2 (4%) y Proteus mirabilis en 2 (4%). Se realizó la prueba de significación chi cuadrada; el resultado calculado (21.028) fue superior al de la chi cuadrada teórica (7.815), coeficiente de contingencia con correlación positiva moderada (0.36), por lo que se considera significativa la hipótesis investigada. Ver gráfica 4



Fuente: datos obtenidos de Sánchez C. N. P. y cols. (2000)

E. coli constituye la flora nativa normal en los intestinos delgado y grueso, y es beneficiosa para el hospedero debido a que produce sustancias como las colicinas, que tienen efecto inhibitorio sobre cepas parcialmente patógenas. Cuando ésta coloniza otros tejidos, las infecciones son de alta gravedad. Es frecuente encontrarla en heridas quirúrgicas y puede infectar vías respiratorias, meninges, peritoneo, producir abscesos de hígado, infección urinaria o condicionar septicemias de alta mortalidad. Klebsiella ozaenae también es flora habitual en intestino. Su presencia en otros sitios indica patología: en el ámbito nasal produce una rinitis crónica atrófica y amerita tratamiento específico. Proteus mirabilis, fuera del tubo digestivo, produce infecciones en vías urinarias, en heridas y en otros tejidos.

Las manos de las enfermeras son un vehículo común en el transporte de bacterias al hospital y viceversa. Siempre debe hacerse hincapié en el adecuado lavado de manos para evitar esta vía de transmisión. No basta lavarse las manos comúnmente; el objetivo primordial es reducir la cantidad de microorganismos en la piel y dejar en ella una capa antiséptica que inhiba el crecimiento de bacterias. Es esencial, pues, que las uñas estén limpias y cortas para reducir la acumulación de éstas y su proliferación de bajo de las mismas.

Las joyas transportan microorganismos, como se documentó en 20 enfermeras; en todas ellas se encontraron bacterias. Las que no portaban joyas tuvieron menos posibilidades de presentar cultivos positivos. Por otro lado, el uso de esmalte en las uñas es un factor condicionante para la proliferación de bacterias.

El método más simple para prevenir las IN es el lavado de manos. Pocos microorganismos son capaces de penetrar en la piel intacta, pero muchos pueden entrar por las glándulas sebáceas y sudoríparas o por folículos pilosos y establecerse allí mismo. En esto radica la importancia del cuidado de las manos, ya que el lavado frecuente destruye los aceites naturales y causa resequedad y agrietamiento de la piel, contribuyendo a la proliferación bacteriana; por ello se requiere el uso de cremas humectantes y de loción para las manos.

Como parte de los procedimientos higiénicos diarios, es necesario que la enfermera se limpie y manicure las uñas antes de trabajar. En cuanto a la eficacia del lavado de manos, algunos estudios muestran mayor éxito en lograr la eliminación de gérmenes usando soluciones antisépticas en vez de jabones comunes.

Finalmente, los resultados positivos de enterobacterias en las manos de las enfermeras no son del todo concluyentes, pues es necesario considerar la flora habitual en cada

persona (autoflora) y pensar que estos hallazgos pudieran ser eventuales (contaminación). También es difícil comprobar que esta es la única fuente de IN para el paciente del hospital o para los familiares cercanos en su hogar.

Las manos de los profesionales de la salud son muy importantes en la transmisión de microorganismos dentro del medio ambiente hospitalario, debido a los procedimientos diagnósticos y terapéuticos que realizan para la atención al enfermo por lo tanto es fundamental que el lavado de manos sea eficaz y además se debería considerar lo siguiente:

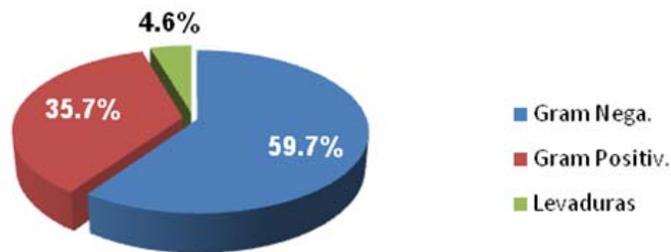
- El agua caliente aumenta la acción limpiadora por tener una tensión superficial menor que la fría.
- Los detergentes y jabones disminuyen la tensión superficial del agua y emulsionan la grasa.
- Los microbios se eliminan por arrastre mecánico y por medios químicos. Se evita mejor la contaminación durante el lavado y el secado lavando por encima de la zona contaminada.

Considérese también que los microorganismos pueden ser transportados por las joyas y que éstas pueden ser cuerpos extraños en la herida quirúrgica en caso de participar en alguna cirugía. Al respecto, una buena política hospitalaria es indicar este procedimiento en las zonas de lavado. De igual forma, la atención consciente del individuo a los detalles es de suma importancia. Ambas medidas evitan las infecciones cruzadas en las áreas hospitalarias.

Otro trabajo relacionado con el mayor número de frecuencia de gérmenes encontrados en distintos cultivos es el realizado por Cornejo J. P. Y Cols. (2005).³⁵ Entre los años 1988 al 2003 en el Instituto Nacional de Cancerología, en el cual se menciona que de los gérmenes más encontrados en 2071 cultivos positivos fueron: Gram negativos en 59.7% de las muestras, Gram positivos en 35.7% y levaduras en 4.6%. Ver gráfica 5

Gráfica 5

Gérmenes encontrados en 2071 cultivos positivos

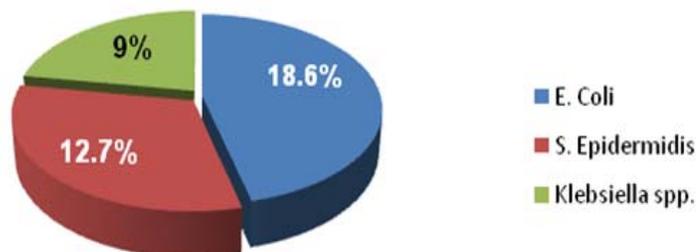


Fuente: datos obtenidos de Cornejo J. P. Y Cols. En un hospital de oncología. 2005

Escherichia coli fue el principal germen identificado (18.6%), seguido de *S. epidermidis* (12.7%) y *Klebsiella spp.* (9%). ver gráfica 6

Gráfica 6

Gérmenes encontrados



Fuente: datos obtenidos de Cornejo J. P. Y Cols. En un hospital de oncología. 2005

Esto pone de manifiesto que en el lavado de manos pueden estar ocurriendo algunas variantes como la no realización de esta actividad, la mala realización del lavado o la poca frecuencia del lavado de manos.

Un estudio de prevalencia puntual de infecciones realizado por 12 alumnos de la especialidad en enfermería en salud pública de la ENEO- UNAM (2006).³⁶ En una unidad de “alta especialidad del Instituto Mexicano del Seguro Social” en el Distrito Federal, los cuales realizan vigilancia activa y pasiva en cada uno de los distintos servicios recorridos en esta investigación se toma como muestra a 383 pacientes hospitalizados con excepción de los servicios de urgencias tanto de adultos como de pediatría, y se obtienen los siguientes resultados: de los 383 pacientes estudiados se identificaron 72 casos con IN, esto corresponde a una prevalencia de 18.8%.

Dentro de las causas o sitios de infección nosocomial, la más frecuente fue por bacteriemia que correspondió a 23 pacientes (38.33%).

En segundo lugar fueron las neumonías con una frecuencia de 14 casos que representa el 23.33%, mientras que en las infecciones de herida quirúrgica la frecuencia es de 11 casos representado por el 18.33% en tercer lugar, ocupando el cuarto lugar las IVUS con 7 casos que corresponde a 11.67% y en el rubro de otros como conjuntivitis, dermatitis, infecciones de vías respiratorias altas y gastroenteritis que corresponde a 5 casos representando el 8.33%. Ver gráfica 7. Con estos resultados y haciendo un comparativo con los que se refieren en la literatura consultada se presentan los mismos gérmenes asociados a las patologías que ya se han mencionado.

Gráfica 7



Fuente: datos obtenidos de Arias S. S. y cols. 2006

Por otra parte Sánchez C. N. P. y cols. (2000) Citan a Rohweder N. y Fuller J. R. acerca de que el lavado de manos es una actividad separada del cepillado quirúrgico y debe ser una práctica rutinaria durante el día de trabajo, pues está demostrado que posee un efecto notable en la reducción de la transmisión de las enfermedades en el ámbito hospitalario, por lo que deberá efectuarse antes y después del contacto con el paciente aun cuando se hayan utilizando guantes. 37,38

El lavado de manos es esencial después de que se retiran los guantes, debido a que el medio debajo de éstos es ideal para favorecer el crecimiento bacteriano, lo que significa que aun cuando se haya realizado un cepillado quirúrgico completo de manos y brazos antes de colocarse los guantes, algunas bacterias que permanecen sobre la piel pueden crecer rápidamente en el medio cálido y húmedo bajo los mismos.

En las áreas hospitalarias es necesaria una estricta higiene de las manos de quienes ayudan al mantenimiento de un ambiente saludable. Las uñas deben mantenerse cortas puesto que las bacterias se acumulan fácilmente en la región subungueal.

Por ello es prohibitivo el uso de esmaltes para las uñas porque actúa como barrera para al lavado efectivo de manos. Otra medida importante es evitar el uso de maquillaje excesivo, pues mínimas partículas de éste pueden desprenderse sobre superficies estériles.

La piel es quizá el mayor mecanismo protector del cuerpo. No sólo es una gruesa barrera, sino que también sus secreciones impiden la proliferación de bacterias. Si ésta es dañada, como en el caso de lesiones o cirugía, los microorganismos tienen una vía libre por la cual penetrar al organismo. Esto es de gran importancia, no sólo para el paciente, sino también para el personal sanitario.

Por otra parte la OPS publicó una guía para el lavado de manos (2007).³⁹ Para que el personal de salud ponga en práctica esta importante actividad y pone especial interés para los estudiantes ya que estos son finalmente los futuros prestadores de servicios de salud a continuación se muestra los tipos de lavados que se mencionan en esta guía, así como también la técnica de lavado de manos

Cabrejas de R. L. y cols. (2004).⁴⁰ En su artículo mencionan la importancia del lavado de manos para la prevención de infecciones debido a la colocación de catéteres centrales no permanentes y que inclusive aún con la colocación de guantes estériles los profesionales de la salud no deben obviar esta actividad, por lo tanto se deben seguir procedimientos de higiene de las manos, lavándolas de forma convencional con jabón con antiséptico y agua, o con geles o espumas a base de alcohol sin agua. Garantizar el lavado de las manos antes y después de palpar las zonas de inserción de los catéteres, así como antes y después de insertar, reemplazar, acceder, reparar o colocar un apósito a un catéter intravascular. La palpación del sitio de inserción no puede

hacerse después de la aplicación de antiséptico, a no ser que se mantenga la técnica aséptica.

III. Técnicas de lavado de manos

3.1 Lavado de manos social y antiséptico

Lavado de manos social. Este lavado requiere el uso de agua corriente y jabón.

- ⌚ Antes de manipular alimentos, comer o darle de comer a un paciente.
- ⌚ Antes o después de la atención básica del paciente (hacer la cama, bañarlo, control de los signos vitales, etc.).
- ⌚ Al empezar y terminar la jornada de trabajo.
- ⌚ Antes y después de extracciones sanguíneas.
- ⌚ Antes y después de revisar vías urinarias, vasculares, respiratorias.
- ⌚ Antes y después de la preparación de la medicación.
- ⌚ Después del contacto con secreciones, excreciones y sangre del enfermo.
- ⌚ Después de manipular patos o orinales, bolsas de diuresis, etc.
- ⌚ Después de sonarse la nariz o estornudar.
- ⌚ Después de ir al baño.
- ⌚ Cuando las manos están visiblemente sucias.

Lavado de manos antiséptico. Requiere el uso de agua y jabón antiséptico.

Antes y después de realizar un procedimiento invasivo aunque se utilicen guantes.

- ⌚ Antes y después de la atención de pacientes colonizados o infectados con gérmenes resistentes.

⌚ Después de estar en contacto con líquidos orgánicos o elementos contaminados con los mismos (tocar heridas, catéteres uretrales, medidores de diuresis, aspiración de secreciones, chapas, orinales, etc.).

⌚ Después de tocar sangre accidentalmente o cuando pudo haber contaminación microbiana aunque haya utilizado guantes.

⌚ Antes de acceder a la incubadora del neonato.

Higiene antiséptica de las manos con solución alcohólica.

⌚ Cuando las manos no están visiblemente contaminadas con materia orgánica.

⌚ Cuando los lavabos no están accesibles.

Técnica de lavado de manos social y de lavado antiséptico.

⌚ Regula la temperatura del agua. Moja las manos con agua corriente.

⌚ Aplica el jabón (común para el lavado social y con antiséptico para el lavado antiséptico) y distribúyelo por toda la superficie de las manos y dedos.

⌚ Fricciona entre 10 y 15 segundos fuera del chorro de agua, produciendo espuma.

⌚ Enjuaga profundamente.

⌚ Seca completamente con toalla descartable, sin friccionar.

⌚ Con la misma toalla cierra el grifo.



1. Regula la temperatura del agua.



2. Moja las manos con agua corriente.



3. Aplica el jabón y distribúyelo por toda la superficie de las manos y dedos.



4. Fricciona entre 10 y 15 segundos fuera del chorro de agua, produciendo espuma.



5. Enjuaga profundamente.



6. Seca completamente con toalla descartable



7. Seca con palmadas, sin friccionar.



8. Con la misma toalla cierra el grifo.

FUENTE: Ilustraciones obtenidas de: OPS/OMS (2007) Guía para prevención y el control de las infecciones en servicios de salud dirigida a estudiantes de las carreras de ciencias de la salud tomo I La Paz Bolivia págs.8-12

3.1.2 Técnica de higiene de manos con solución alcohólica y lavado de manos quirúrgico.

Higiene de manos con solución alcohólica

1. Aplica una dosis de solución alcohólica (isopropílico o etílico de 60°-70° con emolientes).
2. Distribuye por toda la superficie de las manos y dedos.
3. Fricciona hasta que la piel quede seca (no debe quedar mojada con alcohol; si es así, la asepsia no fue efectiva).

Técnica de lavado de manos quirúrgico.

1. Lava las manos y antebrazos profundamente con la solución antiséptica seleccionada y enjuaga.
2. Limpia con cepillo las uñas debajo del chorro de agua.
3. Coloca solución antiséptica nuevamente.
4. Con una esponja suave, o simplemente con las manos, fricciona manos y antebrazos en los cuatro lados.
5. Cada sector de las manos y antebrazos debe tener un lavado jabonoso exhaustivo y efectivo.
6. Durante el procedimiento las manos deben estar hacia arriba, con los antebrazos perpendiculares al piso, de modo que el agua escurra hacia los codos, y deben ser mantenidos lejos de la vestimenta.
7. El lavado debe hacerse desde las manos hacia los codos.
8. El cepillo para uñas o esponja usados se descartarán en un recipiente seco, apartado del lavamanos, para luego mandarlo a reprocesar o descartar definitivamente.

9. Se cuidará de no salpicar la ropa.

10. El tiempo total de lavado se considera efectivo entre dos y cinco minutos, antes del primer acto quirúrgico; y entre dos y tres minutos entre actos quirúrgicos.

11. Las manos se deben secar completamente con compresas estériles.

12. Antes de colocarse los guantes se sugiere utilizar alcohol de 70° glicerinado, sobre las manos. Friccionar bien hasta que las manos queden secas.

CONCLUSIONES

Según lo referido en este trabajo, el lavado de manos debe ser un coadyuvante en la prevención de infecciones nosocomiales, ya que según los estudios consultados se puede observar claramente que los microorganismos que más se presentan en algunas infecciones los encontramos básicamente en las manos, ya sea como flora habitual o transitoria, por lo tanto el comité de vigilancia epidemiológica de los hospitales debe incidir continuamente en el personal para fomentar esta práctica cotidiana.

Es conveniente informar y crear conciencia entre el personal sobre la magnitud que estas infecciones pueden ocasionar tanto al paciente como al mismo hospital, en el caso del paciente se supone que éste idealmente acude a un hospital para encontrar mejoría o resolver con ayuda del personal su problema de salud y por el contrario potencialmente, este paciente podría adquirir una Infección Nosocomial (IN). Como se sabe es importante considerar que el estado de salud del paciente, es determinante el riesgo de presentar una IN, por ejemplo en pacientes inmunocomprometidos tales como personas con inmunodeficiencias, personas que se encuentren conectados a un ventilador mecánico, en neonatos sanos o con una patología que se encuentren en los cuneros del mismo hospital.

Las infecciones están relacionadas con procedimientos invasivos, por lo que es necesario fomentar una adecuada realización de las técnicas de asepsia durante la instalación tanto de catéteres o sondas (catéter para instalación de venoclisis, catéter subclavio, catéter venoso central, sonda orogástrica, sonda nasogástrica, sonda foley etc.). Sería importante incidir en la correcta realización del lavado de manos por parte

del personal de salud (enfermeras o médicos) antes de la instalación de los catéteres antes mencionados y durante la realización de una curación de herida quirúrgica, además de mencionar la importancia de lavarse las manos entre paciente y paciente. porque las manos son un vehículo que pueden tener la facultad de transportar microorganismos y que esto puede ser un factor predisponente para que se presente una infección nosocomial.

La mayoría de los casos la enfermera es el personaje que tiene en teoría más contacto con el paciente, por lo cual es sugerente que lleve a cabo el lavado de manos de acuerdo a la técnica correcta de realización como se recomienda por ejemplo en un artículo publicado en la revista del IMSS (2006).⁴¹ y que se muestra en el anexo 2

Uribe-Salgado L. G. y cols. (2006).⁴² Mencionan en su artículo una serie de acciones o estrategias de intervención tanto inmediatas como de largo plazo, esto para continuar con la mejora de los servicios y a su vez buscar reducir el número de infecciones nosocomiales, a continuación se enlistan dichas estrategias.

⊗ Fortalecimiento de la vigilancia mediante la involucración de los niveles directivo y operativo.

⊗ Realización de una sesión informativa dirigida a todo el personal que integra las áreas evaluadas, explicando el objetivo de la cédula de verificación, qué es lo que evalúa y cómo lo evalúa, así como la entrega mensual de los resultados encontrados dentro de los servicios. Presentación de los factores de riesgo, trascendencia y medidas de prevención para las infecciones nosocomiales.

❖ Implementación de talleres reforzados con material visual por parte del Departamento de Enfermería para enseñar cómo realizar los procedimientos básicos adecuadamente, por ejemplo el lavado de manos.

❖ Diseño de estrategias basadas en cada una de las omisiones detectadas, a cargo del área de Calidad Hospitalaria, el Departamento de Epidemiología y el servicio implicado.

❖ Elaboración de protocolos de lavado de manos, de cuidados de catéteres, de heridas quirúrgicas y manejo de ventilador, con el propósito de que cada integrante de los servicios medidos los conozca, analice y aplique de la forma correcta.

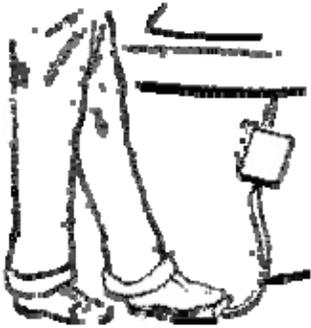
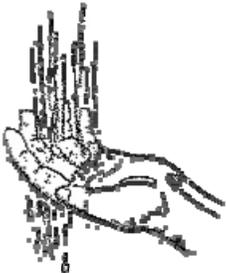
Se recomienda que en un futuro también se estudien o analicen otras variables sobre la incidencia de infección nosocomial como por ejemplo evaluar la técnica de lavado de manos a los familiares que visitan a los enfermos principalmente a los más graves por ejemplo los que encuentren en una unidad de cuidados intensivos o que padezcan alguna inmunodeficiencia o a recién nacidos, ya que en la literatura revisada no se aborda específicamente ésta variable como otro factor condicionante para que los pacientes adquieran una IN.

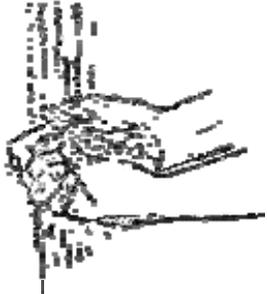
La enfermera debe jugar un papel importante en la prevención de IN, para la correcta realización de los distintos procedimientos, insistir en la realización del lavado de manos en sus compañeros de trabajo (enfermeras, médicos, y el resto del equipo multidisciplinario) y si encuentra debilidades como la no realización de esta actividad o

realizada erróneamente sería conveniente proporcionar capacitación para mejorar esta práctica y difundirla.

Otro aspecto básico es proporcionar educación para la salud a los familiares y por que no a los mismos pacientes, todo esto con el fin de crear conciencia, ya que las infecciones nosocomiales son un problema de salud pública y por ende se debe prestar más atención para limitar en la medida de lo posible su aparición,”La influencia que las enfermeras en salud pública pueden ejercer es definitiva, tanto interprofesionalmente como para los estudiantes y para el resto de los trabajadores de la salud que están en contacto con los pacientes.”

Anexo 1

ACCIÓN	PUNTOS DE ÉNFASIS
<p>1. - Quitarse todas las joyas.</p>	<p>Los microorganismos pueden alojarse en las hendiduras de las joyas o alrededor de las piedras, la piel que esta en contacto con las joyas se encuentra densamente colonizada.</p>
<p>2. - Acercarse al lavabo.</p> 	<p>Colocarse en una posición cómoda inclinándose ligeramente hacia el lavabo. Mantener una buena alineación corporal. Evitar contaminar sus uniformes tocando el lavabo o mojándolo. Generalmente hay muchos organismos alrededor de los lavabos; ellos crecen y se multiplican rápidamente en los medios húmedos.</p>
<p>3. - Abrir el agua</p> 	<p>a. Grifos con apertura manual. A causa de las bacterias presentes en los grifos y al interior del lavabo estos se consideran contaminados. Usted puede abrir el agua con sus manos, pero debe protegerlas después de haberlas lavado de la contaminación, utilizando una toalla de papel para cerrar la llave del agua.</p> <p>b. Un lavabo con pedal de pie. Esto le facilita para abrir y regular el flujo del agua sin contaminar las manos.</p> <p>c. Un lavado con palanca de codo. Esto se utiliza frecuentemente en los hospitales.</p> <p>d. Palanca para rodilla. Este se utiliza en la zona de quirófano.</p>
<p>4.- Ajustar la temperatura del agua.</p> 	<p>El agua templada hace mejor espuma y se prefiere al agua caliente porque elimina menos el aceite protector de la piel, además el agua extremadamente caliente o fría tiende a reseca la piel.</p>

<p>5. Mojarse las manos con agua</p> 	<p>Mantener sus manos hacia arriba, más altas que los codos. El agua caerá entonces desde las puntas de los dedos y llevará las bacterias hacia los codos</p>
<p>6. - Aplicar jabón.</p> 	<p>Utilizar aproximadamente de 2 a 5 cc de jabón líquido. Si se utiliza en pastilla, enjuagarlo bien antes de devolverlo a la jabonera al final del procedimiento de lavado de manos. La jabonera debe ser del tipo que permita que la pastilla de jabón permanezca seca antes de volverlo a utilizar. Si accidentalmente se cae la pastilla de jabón al suelo mientras se lava, recójala, enjuáguela completamente y luego vuelva al paso cinco del procedimiento del lavado de manos.</p>
<p>7. - Enjabonar las manos.</p> 	<p>El lavado de manos, hará bastante espuma y es adecuado enjuagarlo bien. El juicio personal basándose en factores tales como la gravedad de la herida el germen y estado del paciente debe dictar a menudo si se utiliza jabón en pastilla o solución de yodo.</p> <p>Las manos deben lavarse durante 15 a 30 segundos, toda la superficie de las manos incluyendo la muñeca.</p> <p>A. Lavarse las palmas de las manos utilizando fricción (fuertes movimientos de frotación) B. Lavarse el dorso de cada mano con movimientos de rotación. C. Lavarse los dedos con movimientos de fricción. Sin olvidar los espacios interdigitales.</p>

8. - Enjuagarse bajo agua corriente para eliminar cualquier resto de jabón.



Mantener las manos hacia arriba mientras se enjuaga bajo agua corriente.

9. - Limpiarse las uñas.



Las uñas de los dedos deben limpiarse.

10.- Inspeccionar los nudillos.

Frecuentemente se encuentran excesivos gérmenes en los pliegues de la piel y necesitan una atención adicional. Si es así limpiar con jabón utilizando una fricción firme y una acción rotatoria.

11. - Secarse bien las manos. Utilizar toallas de papel para secarse las manos.



Como deben lavarse las manos muchas veces durante su turno de trabajo es necesario secarlas suave y cuidadosamente para evitar que se agrieten. La piel agrietada frecuentemente se rompe, permitiendo así que las bacterias entren en su sistema. No se recomienda utilizar un lienzo de tela para todo el personal ya que se mantiene la colonización de microorganismos patógenos.

12. - Cerrar la llave del agua	Utilizar una toalla de papel para cerrar la llave manual, desechar la toalla en la papelera.
13. - Después de secar las manos con una toalla de papel.	Esto evitará contaminar las manos.
14. Utilizar soluciones con base en alcohol y emolientes (alcohol mas glicerina) al término del proceso de lavado de manos.	En áreas críticas existen con frecuencia colonización con microorganismos patógenos por lo que se recomienda su uso para disminuir la carga microbiana.

Anexo 2

ojos	oído	piel	intestino grueso	vagina	uretra anterior
<p>La superficie ocular está colonizada por estafilococos coagulasa-negativos, así como por microorganismos poco frecuentes que se asocian a la nasofaringe (p. ej., <i>Haemophilus spp.</i>, <i>Neisseria spp.</i>, <i>Streptococcus viridans</i>). La enfermedad se relaciona habitualmente con <i>S. pneumoniae</i>, <i>S. aureus</i>, <i>H. influenzae</i>, <i>N. gonorrhoeae</i>, <i>Chlamydia trachomatis</i>, <i>P. aeruginosa</i> y <i>Bacillus cereus</i>.</p>	<p>El microorganismo que coloniza más a menudo al oído externo es <i>Staphylococcus coagulasa-negativo</i>. En esta localización se han aislado también otros microorganismos que colonizan la piel, así como patógenos potenciales como <i>S. pneumoniae</i>, <i>Pseudomonas aeruginosa</i> y especies de la familia Enterobacteriaceae.</p>	<p>Los microorganismos que se encuentran con mayor frecuencia en la superficie cutánea son bacterias grampositivas (p. ej., <i>Staphylococcus coagulasa-negativo</i> y menos a menudo, <i>S. aureus</i>, corinebacterias y propionibacterias). <i>Clostridium perfringens</i>, y los hongos <i>Candida Malassezia</i> y <i>Acinetobacter</i> y algunos otros géneros menos frecuentes).</p>	<p>El intestino grueso contiene un número más elevado de microorganismos que cualquier otra localización corporal en el ser humano. Se estima que en las heces pueden existir más de 10¹¹ bacterias por gramo y las bacterias anaerobias serían 1000 veces más frecuentes que las aerobias. <i>E. coli</i> se halla en prácticamente todos los seres humanos desde su nacimiento hasta su muerte. Aunque este microorganismo representa una proporción inferior al 1% de la población microbiana intestinal, se considera la bacteria aerobia responsable con mayor frecuencia de las enfermedades intraabdominales</p>	<p>Incluye estafilococos, estreptococos y miembros de la familia Enterobacteriaceae. Cuando en la pubertad se inicia la producción de estrógenos, se produce otro cambio de la flora microbiana. Los lactobacilos reaparecen como microorganismos predominantes y se aíslan también muchas otras bacterias, como estafilococos (<i>S. aureus</i> con una frecuencia menor que las especies coagulasa-negativas), estreptococos (incluido el estreptococo del grupo B). <i>Enterococcus</i>, <i>Gardnerella</i>, <i>Mycoplasma</i>, <i>Ureaplasma</i>, miembros de la familia Enterobacteriaceae y diversas bacterias, anaerobias. <i>N. gonorrhoeae</i> constituye una causa frecuente de vaginitis.</p>	<p>La población microbiana comensal de la uretra está formada por diversos microorganismos: las más numerosas de los cuales son los lacto bacilos., los estreptococos y los estafilococos coagulasa-negativos.</p>

Cuadro elaborado de acuerdo a los datos obtenidos de R. Murray P. y cols. Microbiología médica. Capítulo 9. 5ª ed. Editorial Elsevier- Mosby. Madrid, España. 2006

GLOSARIO

ASEPSIA: Ausencia de gérmenes, eliminación o destrucción de los organismos productores de enfermedades o de un material infectante.⁴⁴

ANTISEPSIA: Uso de un agente químico en piel u otros tejidos vivos con el propósito de inhibir o destruir microorganismos.⁴⁵

AGENTE: A la entidad biológica, física, química, psicológica o social. La cual en interacción con otros factores de riesgo del huésped y del ambiente, es capaz de causar daño a la salud.⁴⁴

BROTE: A la ocurrencia de 2 o mas casos relacionados epidemiológicamente entre si. ⁴⁴

CANDIDA: Género de hongos levaduriformes que incluye al patógeno común *Candida albicans*.⁴⁷

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 y que no estaba presente o en periodo de incubación, en el momento del ingreso del paciente al hospital. Estas infecciones ocurren generalmente desde las 48 horas del ingreso del paciente al hospital y hasta las 72 horas del egreso hospitalario.⁴⁴

PERIODO DE INCUBACIÓN: Al intervalo de tiempo entre la exposición y el inicio de signos y síntomas clínicos de la enfermedad en un huésped hospitalario.⁴⁵

RIESGO: Como la probabilidad de que ocurra un evento.⁴⁶

FACTOR DE RIESGO: Se entiende como factor de riesgo aquel que esta asociado con el incremento del riesgo de presentación de la enfermedad y la antecede.⁴⁶

EXPOSICIÓN A UN FACTOR DE RIESGO: Significa que la persona antes de enfermar, ha estado en contacto o ha manifestado el factor. ⁴⁶

COAGULASA: Enzima producida por bacterias, en particular por *Staphylococcus aureus*, que facilita la formación de trombos.⁴⁷

ESCHERICHIA COLI: especie de bacterias coliformes de la familia de las enterobacteriáceas, que normalmente se encuentra en el intestino y es frecuente

en el agua, la leche y el suelo. Es la causa más frecuente de infección del tracto urinario y un patógeno grave en las heridas.⁴⁷

ESTAFILOCOCO: género de bacterias inmóviles, esféricas y grampositivas.

Algunas especies se encuentran normalmente en la piel y en la garganta; algunas causan infecciones graves y purulentas o producen enterotoxinas que provocan náuseas, vómito y diarrea. *Staphylococcus aureus* suele ser responsable de la mayor parte de los abscesos, endocarditis, impétigos, neumonías y septicemias. ⁴⁷

ESTREPTOCOCOS BETAHEMOLÍTICOS: estreptococos biogénicos de los grupos A, B, C, E, F, G, H, L, M Y O que causan hemólisis de los hematíes en agar sangre en el laboratorio. Estos microorganismos son los responsables de la mayoría de las infecciones estreptocócicas en el ser humano. ⁴⁷

KLEBSIELLA PNEUMONIAE: especie de bacteria encontrada en el suelo, agua, granos de cereales y tubo digestivo de los seres humanos y de otros animales. Es responsable de ciertas afecciones, entre ellas neumonías. ⁴⁷

PSEUDOMONAS AERUGINOSA: especie de bacilo móvil gramnegativo, no esporulado, que puede causar diversas enfermedades en los seres humanos, desde meningitis purulenta a infección nosocomial de las heridas.⁴⁷

PREVALENCIA: Número de todos los casos nuevos y antiguos de una enfermedad o manifestaciones de un hecho durante un periodo determinado de tiempo.⁴⁴

INCIDENCIA: Número de nuevos casos en un determinado período de tiempo.⁴⁴

NOSOCOMIAL: Pertenece o relativo al hospital.⁴⁴

BACTERIEMIA: Presencia de bacterias en la sangre.⁴⁴

FUENTES DE CONSULTA

- 1.- Herruzo R, y cols. Infección hospitalaria: epidemiología y prevención. Capítulo 50. En: Gálvez R, Sierra A, Sáenz M^aC et al, eds. Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10^a edición. Barcelona: Masson. 2001; 579.
- 2.- Boice JM, Pitter D. Orientación para la Higiene de las Manos en la atención de la salud. Recomendaciones de la asistencia sanitaria de Prácticas de Control de Infecciones Rep 2002; pág. 51
- 3.- Navarrete-Navarro, Susana, Rangel-Frausto Sigfrido. Las infecciones nosocomiales y la calidad de la atención médica. Salud Pública Méx. v.41 s.1 Cuernavaca 1999.
Disponibile en:<http://scielo.unam.mx/scielo>. consultado el 19 Ago 2007.
- 4.- Tapia-Conyer R., Sarti E., Kuri P., Ruiz-Matus, y cols. El manual de la salud pública. Capítulo 2. 2^a ed. Intersistemas editores, México DF. 2006; Pág. 73
- 5.- Malagun –Londoño, Hernández E. Infecciones hospitalarias. 1^a ed. Editorial panamericana, Bogota D.C. Colombia. 1995; Págs.47-48
- 6.- Malagun –Londoño, Hernández E. Infecciones hospitalarias. 1^a ed. Editorial panamericana, Bogota D.C. Colombia. 1995; Págs. 50-51
- 7.- PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-045-SSA2-2005 Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.
- 8.- Herruzo R, y cols. Infección hospitalaria: epidemiología y prevención. Capítulo 50. En: Gálvez R, Sierra A, Sáenz M^aC et al, eds. Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10^a edición. Barcelona: Masson. 2001; Pág. 579-580
- 9.- Herruzo R, y cols. Infección hospitalaria: epidemiología y prevención. Capítulo 50. En: Gálvez R, Sierra A, Sáenz M^aC et al, eds. Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10^a edición. Barcelona: Masson. 2001; Pág.580-581
- 10.- Herruzo R, y cols. Infección hospitalaria: epidemiología y prevención. Capítulo 50. En: Gálvez R, Sierra A, Sáenz M^aC et al, eds. Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10^a edición. Barcelona: Masson. 2001; Pág.583
- 11.- Malagun –Londoño, Hernández E. Infecciones hospitalarias. 1^a ed. Editorial panamericana, Bogota D.C. Colombia. 1995; Págs. 51

- 12.- Secretaria de salud. Anteproyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-045- SSA2-2004, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. Méx. 2005; Disponible en: <http://www.cofemermir.gob.mx>. Consultado el 28 Dic 2007).
- 13.- Ávila-Figueroa C y col. Prevalencia de infecciones nosocomiales en niños. Encuesta en 21 hospitales en México. Salud Pública Méx. 1999; 41 suppl I: 18-25.
- 14.- Herruzo R, y cols. Infección hospitalaria: epidemiología y prevención. Capítulo 50. En: Gálvez R, Sierra A, Sáenz M^aC et al, eds. Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10^a edición. Barcelona: Masson. 2001; Págs. 581-583.
- 15.- G. Ducel, J. Fabry, L. Nicolle Prevención de las infecciones nosocomiales guía práctica de la OMS. 2003; Capítulo 5. 2^a ed.
- 16.- Fernández G. J., y cols. Guía para lavado de manos de la dirección general del CUSCO. Perú. 2006; Págs. 14-16 Disponible en: <http://www.diresacusco.gob.pe>. Consultado el 28 Dic 2007.
- 17.- Prescott M. L., Harley P. J., y Klein D. A., Microbiología. Cap. 37. 5^a ed. Editorial Mc Graw Hill- Interamericana. Madrid España. 2004; Págs.930-937
- 18.- R. Murray P. y cols. Microbiología médica. Capítulo 9. 5^a ed. Editorial Elsevier-Mosby. Madrid, España. 2006; Pág. 931.
- 19.- R. Murray P. y cols. Microbiología médica. Capítulo 9. 5^a ed. Editorial Elsevier-Mosby. Madrid, España. 2006; Págs. 227-236.
- 20.- R. Murray P. y cols. Microbiología médica. Capítulo 9. 5^a ed. Editorial Elsevier-Mosby. Madrid, España. 2006; Págs. 323-338.
- 21.- R. Murray P. y cols. Microbiología médica. Capítulo 9. 5^a ed. Editorial Elsevier-Mosby. Madrid, España. 2006; Págs. 357-363.
- 22.- Frías O. A. Salud pública y educación para la salud. 1^a ed. Editorial masson. Barcelona España. 2002; Págs. 233-235
- 23.- Ponce de León R. S., Soto H. J. L. Infecciones hospitalarias. 1^a ed. Editorial Mc Graw Hill- Interamericana. México D. F. 1996; Págs. 65-70

- 24.- Ponce de León R. S., Soto H. J. L. Infecciones hospitalarias. 1ª ed. Editorial Mc Graw Hill- Interamericana. México D. F. 1996; Págs. 8-12
- 25.- Uribe-Salgado, Lizbeth Guadalupe, Moguel-Parra, Guadalupe, Pérez-Robles, Víctor Manuel et al. Aplicación de la Cédula de Verificación para la Prevención y Control de Infecciones Nosocomiales en unidades pediátricas de cuidados intensivos. Bol. Med. Hosp. Infant. Méx. 2006; vol. 63, no.2 pp.76-83. Disponible en: <http://scielo.unam.mx/scielo>. Consultado el 27 Ago 2007,
- 26.- Ponce de León S, Barrido E, Rangel F, Soto JL, Wey S, Zaidi Manual de Prevención y Control de Infecciones Hospitalarias. Washington: OPS/OMS. 1996.
- 27.- Manual de Procedimientos para la Vigilancia Epidemiológica de las Infecciones Nosocomiales. México: Secretaría de Salud, DGE, Agosto 1997.
- 28.- Nodarse Hernández, R. Visión actualizada de las infecciones intrahospitalarias. Rev. Cúb. Med. Mil, jul.-sep. 2002; vol.31, no.3, p.201-208. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo>. Consultado el 19 Ago 2007.
- 29.- Navarrete-Navarro, Susana, Rangel-Frausto Sigfrido. Las infecciones nosocomiales y la calidad de la atención médica. Salud Pública Méx. v.41 s.1 Cuernavaca 1999. Disponible en:<http://scielo.unam.mx/scielo>. Consultado el 19 Ago 2007.
- 30.- Boletín semanal DGE Lavado de manos técnica y práctica principal en la prevención y control de infecciones Número 30 Volumen 24 Semana 30 Del 22 al 28 de julio de 2007. Disponible en: <http://www.dgepi.salud.gob>. Consultado el 19 Ago 2007.
- 31.- R. Murray P. y cols. Microbiología médica. Capítulo 9. 5ª ed. Editorial Elsevier-Mosby. Madrid, España. 2006; Págs. 83-87
- 32.- Rivera D, Regina, Castillo L, Guadalupe, Astete V, María et al. Eficacia de un programa de capacitación en medidas básicas de prevención de infecciones Intrahospitalarias. Rev. Perú. med. exp. salud publica, abr. / jun. 2005; vol.22, no.2, p.88-95. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/scielo>. Consultado el 20 Ago 2007).
- 33.- Peña-Viveros R., JR Rodríguez-Moctezuma, JM López. Conocimientos y conductas del personal de salud sobre el lavado de manos en un servicio de

emergencias Revista mexicana de medicina de urgencias Abr. / Jun. 2002; vol.1, no.2, pp. 43-47.

34.- Sánchez C. N. P, Pérez G. J. M, Reyes G. U, López C. G. Las manos de los trabajadores de la salud como factor predisponente en las infecciones nosocomiales. Rev. de Enf. Inf. en Ped. Méx. 2000; Vol. 13(1) pp.353-358.

35.- Cornejo-Juárez, Patricia, Velásquez-Acosta, Consuelo, Díaz-González, Adriana et al. Tendencia del perfil de sensibilidad antimicrobiana de los aislamientos de sangre en un hospital oncológico (1998-2003). Salud pública Méx. 2005; vol. 47, no.4 Disponible en: <http://scielo.unam.mx/scielo>. Consultado el 27 Ago 2007. Págs. 288-293.

36.- Arias S. S. y cols. Estudio de prevalencia de infecciones nosocomiales de una unidad medica de alta especialidad. México DF. 2006; (en trámites de publicación).

37.- Rohweder N. Principios de aislamiento: bases científicas de la enfermería 2ª. Ed. La prensa Médica Mexicana. 1993; Págs.12-18.

38.- Fuller JR. Instrumentación quirúrgica. Principios y práctica 3ª. Ed. Edit. Panamericana. 1995; pp. 76-78.

39.- OPS/OMS Guía para prevención y el control de las infecciones en servicios de salud dirigida a estudiantes de las carreras de ciencias de la salud tomo I La Paz Bolivia. 2007; Págs. 8-12.

40.- Cabrejas de R. L. Recomendaciones para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la Infección relacionada con "Catéteres Centrales no permanentes" Hospital Universitario "12 de Octubre". Madrid España. 2004; Págs. 9-10.

41.- Revista de enfermería del IMSS técnica de lavado de manos. México DF. 2004; Disponible en: www.imss.gob.mx. Consultado el 25 Sep 2007.

42.- Uribe-Salgado, Lizbeth Guadalupe, Moguel-Parra, Guadalupe, Pérez-Robles, Víctor Manuel et al. Aplicación de la Cédula de Verificación para la Prevención y Control de Infecciones Nosocomiales en unidades pediátricas de cuidados intensivos. Bol. Med. Hosp. Infant. Méx. 2006; vol. 63, no.2 Págs. 76-83. Disponible en: <http://scielo.unam.mx/scielo>. Consultado el 27 Ago 2007.

- 43.- Enfermería psicosocial y salud mental. "serie manuales de enfermería". 1ª ed. Editorial Masson. Barcelona España. 2002; Págs. 294-295.
- 44.- Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA-1994, Para la vigilancia epidemiológica
- 45.- PROY-NOM-045-SSA2-2005 Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.
- 46.- Fuente: Blanco R. J. H; Maya M. J. M., Fundamentos de salud pública tomo III. edit. Corporación para investigaciones científicas. Medellín Colombia. 2000; Págs. 42-46
- 47.- Villanueva A. A. Diccionario Mosby medicina, enfermería y ciencias de la salud. 5ª ed. Editorial Hartcourt. Madrid España. 2000; Págs. 148, 194, 261,472, 492, 501, 680, 730, 880, 1001.
- 48.- Canela S. J. Medicina Preventiva y Salud Pública, esquema de auto evaluación, estudios de caso. 1ª ed. Editorial Masson. Barcelona España. 2003; Págs. 193, 206,254
- 49.- S. Benenson A. "El control de las enfermedades transmisibles en el hombre" informe oficial de la asociación estadounidense de salud pública.15ª ed. Washington D.C. OPS 1992; P. 652.
- 50.- Malagun-L.; Hernández E. Infecciones Hospitalarias. 1ª ed. Editorial Panamericana. Bogotá D.C. Colombia. 1995; Págs. 31-35,47-51.
- 51.- Brooks F. G. y cols. Microbiología médica de Jawetz, Melnick, Adelberg. Capitulo10. 16ª ed. Editorial Manual moderno. México DF.1999; Págs.183-187