

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Médicas

“Adherencia al lavado de manos en personal médico y paramédico”

Hospital Roosevelt

agosto- septiembre 2007

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva
De la Facultad de Ciencias Medicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

Vivian Valeska Vanegas Pinzón

Celia Cristina Mazariegos Flores

Fernanda Lucrecia Alvarado Flores

Médico y Cirujano

Guatemala, octubre de 2007.

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Médicas

“Adherencia al lavado de manos en personal médico y paramédico”

Hospital Roosevelt

agosto- septiembre 2007

Vivian Valeska Vanegas Pinzón

Celia Cristina Mazariegos Flores

Fernanda Lucrecia Alvarado Flores

Médico y Cirujano

Guatemala, octubre de 2007.

**EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

HACE CONSTAR

Que las estudiantes:

- | | |
|--------------------------------------|-----------|
| 1. Vivian Valeska Vanegas Pinzón | 199810573 |
| 2. Celia Cristina Mazariegos Flores | 200012108 |
| 3. Fernanda Lucrecia Alvarado Flores | 200012128 |

Han cumplido con los requisitos solicitados por ésta Unidad Académica, previo a optar al título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura y, habiendo presentado el trabajo de Seminario Titulado:

"Adherencia al lavado de manos en personal médico y paramédico"

Hospital Roosevelt

agosto-septiembre 2007

Trabajo asesorado por el DR. CARLOS MEJIA VILLATORO y revisado por el DR. KARINA LINARES LEAL, quienes avalan y firman conformes. Por lo que se emite y sella la presente:

Orden de Impresión

Dado en la Ciudad de Guatemala, a los ocho días de octubre del año dos mil siete.


DR. JESUS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO
2008-2010

Seal of the Faculty of Medical Sciences, Universidad de San Carlos de Guatemala, with the text: "UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS" and "Dr. Jesus Arnulfo Oliva Leal DECANO 2008-2010".

Guatemala, 8 de octubre del 2007

Estudiantes:

- | | |
|--------------------------------------|-------------|
| 1. Vivian Valeska Vanegas Pinzón | 199810573 ✓ |
| 2. Celia Cristina Mazariegos Flores | 200012108 ✓ |
| 3. Fernanda Lucrecia Alvarado Flores | 200012128 ✓ |

Se les informa que el trabajo de graduación titulado:

"Adherencia al lavado de manos en personal médico y paramédico"

Hospital Roosevelt

agosto-septiembre 2007

Ha sido REVISADO Y CORREGIDO y, al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público.

Sin otro particular.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Dr. Edgar de León Barillas
Coordinador
Unidad de Trabajos de Graduación UTA




Vo.Bo.
Dr. Alfredo Moreno Quiñónez
Director del CICS

Guatemala, 8 de octubre del 2007

Señores
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Presente

Señores:

Se les informa que los estudiantes abajo firmantes:

1. Vivian Valeska Vanegas Pinzón
2. Celia Cristina Mazariegos Flores
3. Fernanda Lucrecia Alvarado Flores



Han presentado el Informe Final del Trabajo de Graduación titulado:

"Adherencia al lavado de manos en personal médico y paramédico"

Hospital Roosevelt

agosto-septiembre 2007

Del cual, las autoras, asesor y revisor nos hacemos responsables por el contenido, metodología, confiabilidad y validez de los datos y resultados obtenidos, así como de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

ASESOR
FIRMA Y SELLO


Dr. CARLOS MEJIA
Medicina Interna-Intelectología
Colegiado 4113

REVISOR
FIRMA Y SELLO
REG. DE PERSONAL 960539


Dra. Karina Linares L.
MEDICINA INTERNA
Col. 7681

RESUMEN

El presente es un estudio descriptivo, de tipo transversal, realizado en el Hospital Roosevelt, durante los meses de agosto y septiembre, 2007. La unidad de análisis fue el personal médico y paramédico de las áreas de Medicina Interna, Pediatría, Obstetricia, Cirugía, Ortopedia, Anestesia y unidades de cuidados intensivos tanto de adultos como pediátricos.

El objetivo principal fue evaluar la adherencia al lavado de manos del personal médico y paramédico del Hospital Roosevelt. Tomando como parámetros las guías de la Organización Mundial para la Salud 2006. Se consideró como criterio de adherencia, al lavado de manos antes y/o después según el momento de atención al paciente

Se observó a 605 personas, encontrando una adherencia del 24%, de ellos el 67% médicos y el 33% paramédicos. Según el sexo se obtuvo: que el personal femenino tiene una adherencia del 59% y el masculino 41%; lo cual demuestra que el bajo porcentaje de adherencia al lavado de manos, persiste en los trabajadores de la salud del Hospital Roosevelt, ya que una evaluación durante el año 2004, en la Unidad de Cuidados Intensivos, encontró una adherencia en médicos del 23% y paramédicos del 28%.

Con respecto a la disponibilidad de insumos para la realización de una técnica de lavado de manos ideal según el servicio se encontró: Obstetricia 99%, Pediatría 98%, Intensivos 97%, Medicina 97%, Traumatología 95%, Cirugía 76%, Anestesia 44.7%.

De acuerdo a los resultados se recomienda la implementación de las guías de la Organización Mundial para la Salud publicada el año 2006.

CONTENIDO

Pag.

1. ANALISIS DEL PROBLEMA	1.
2. JUSTIFICACION	5.
3. MARCO TEORICO	7.
4. OBJETIVOS Generales y Específicos	47.
5. DISEÑO DEL ESTUDIO	49.
6. RESULTADOS	55
7. ANÁLISIS, DISCUSIÓN E INTERPRETACION DE RESULTADOS	63.
8. CONCLUSIONES	67.
8. RECOMENDACIONES	69.
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	71.
10. ANEXOS	75.

1. ANALISIS DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes

Por generaciones el lavado de manos con agua y jabón, ha sido considerado una medición de la higiene personal. El concepto de lavado de manos con un agente antiséptico emergió probablemente a principios del siglo XIX. (16)

Cerca de 1822, el farmacéutico francés, Ignaz Semmelweis demostró que soluciones que contenían cloro de origen mineral podían erradicar malos olores corporales, y que esta solución podía ser utilizada como desinfectante y antiséptico.

En un artículo publicado en 1825 este farmacéutico declaró que médicos y otras personas que atienden pacientes, podrían adquirir un beneficio al lavarse las manos con la solución clorada. En 1846 observó que mujeres atendidas durante el parto por estudiantes y médicos en la primera clínica del Hospital General de Viena, usualmente tenían más alta mortalidad que aquellas que eran atendidas por comadronas en una segunda clínica. Él notó que los médicos se dirigían directamente del cuarto de autopsias al cuarto obstétrico y emanaban un mal olor de sus manos, a pesar de lavarse con agua y jabón y atender el parto. Postuló que la fiebre puerperal que afectaba a tantas parturientas era causada por partículas cadavéricas transmitidas del cuarto de autopsias a la sala obstétrica por las manos de los estudiantes y los médicos. A pesar de tener conocimientos de los compuestos del cloro, hasta en mayo de 1847 se insistió que los médicos y estudiantes se lavaran las manos con soluciones a base de cloro entre cada paciente en la clínica. Subsecuentemente la mortalidad materna disminuyó dramáticamente manteniéndose baja durante años. Esta intervención representa la primera evidencia indicando que lavarse vigorosamente las manos contaminadas con un agente antiséptico entre cada contacto con pacientes reduce de una manera mas efectiva la transmisión de enfermedades contagiosas que lavarse las manos solamente con agua y jabón.(16)

En 1975 y 1985, fueron publicadas las guías de lavado de manos en los hospitales por la CDC, estas guías recomendaban el lavado de manos con jabón no antiséptico entre la mayoría de los contactos de pacientes y el lavado de manos con jabón antiséptico antes y después de un procedimiento invasivo o al cuidar un paciente de alto riesgo, el uso de agentes antisépticos en seco (ejemplo. Soluciones a base de alcohol), fueron recomendadas solamente en situaciones en donde los lavados no estaban disponibles. (16) En 1988 y 1995, Las guías de lavado y antisepsia de manos fueron publicadas por la Association for Professionals in Infection Control (APIC). Las indicaciones recomendadas para

el lavado de manos fueron similares a aquellas listadas en las guías de la CDC. En 1995 las guías de la APIC, incluían más discusiones detalladas del lavado de manos con antisépticos en seco y promovieron su uso en más procedimientos clínicos, que las guías publicadas anteriormente.(16)

En 1995 y 1996, la Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), recomendó, que tanto los jabones antimicrobiales como los agentes antisépticos en seco sean usados para el lavado de manos hasta cuando el médico salga del cuarto de un paciente que tenga patógenos multiresistentes (ej, *Enterococcus sp. vancomicina* resistentes, y *Staphylococcus Aureus* meticilino resistente, (MRSA). Estas guías además proveyeron recomendaciones para el lavado de manos en otros procedimientos clínicos, incluyendo el cuidado rutinario del paciente. A pesar que las guías del APIC y el HICPAC han sido adoptadas por la mayoría de los hospitales, la adherencia por parte del personal médico ha sido baja. (16)

1.2 Definición del problema

El lavado de manos es considerado como la medida más importante para prevenir, enfermedades asociadas al cuidado de pacientes y la diseminación de patógenos resistentes antimicrobiales. Sin embargo la no adherencia al lavado de manos persiste y es uno de los mayores problemas en los trabajadores de salud.

Las infecciones nosocomiales afectan por lo menos al 10% de los pacientes hospitalizados en países con recursos limitados y representan el mayor problema en los servicios de encamamiento, dando como resultado una estadía hospitalaria prolongada, ocasionando una morbi-mortalidad substancialmente alta y resultando en un costo excesivo.

En Estados Unidos, cada año aproximadamente 2 millones de infecciones están asociadas al contacto de trabajadores en salud hacia los pacientes. De estos pacientes, 90,000 mueren cada año incrementando los gastos anuales médicos aproximadamente a 4.5 mil millones de dólares. Además existen patógenos multiresistentes que están asociados a estas infecciones y representan un reto para un tratamiento efectivo. (28)

En los países en desarrollo, el riesgo de infecciones asociadas a la atención sanitaria es entre 2 a 20 veces mas elevado que en los países desarrollados. En algunos de los primeros, la proporción de pacientes afectados puede superar el 25%.(32)

En cuidados intensivos las infecciones asociadas a la atención sanitaria afectan aproximadamente al 30% de los pacientes y la mortalidad atribuible puede llegar hasta un 44%.⁽³²⁾

En algunos de hospitales más de la mitad de los bebés ingresados en la unidad de neonatología contraen infecciones asociadas a la atención sanitaria, con una tasa de letalidad comprendida entre el 12 y el 52%. Entre los neonatos, la tasa de infección asociada a dispositivos vasculares es de 3 a 20 veces más alta en los países en desarrollo que en los desarrollados.⁽³²⁾

Las manos de los trabajadores de salud son el modo primario de transmisión de patógenos multidrogaresistentes hacia los pacientes. El simple lavado de manos es la medida más simple y menos costosa para prevenir las infecciones nosocomiales y la diseminación de resistencia antimicrobiana. Sin embargo, en la mayoría de las instituciones de salud, la adherencia a las guías recomendadas para la higiene de manos no excede un 40%.⁽³²⁾

1.3 Delimitación

Se observó a todo el personal médico y paramédico, presente en los diferentes servicios (medicina interna, cirugía, ortopedia, pediatría, obstetricia, anestesia y unidades de cuidados intensivos), del hospital Roosevelt durante los meses de Agosto y Septiembre.

1.4 Planteamiento del problema

- ¿Existe adherencia al lavado de manos en el personal médico y paramédico del hospital Roosevelt?

- ¿Se llevan a cabo los cinco momentos de la higiene de manos según las guías de la OMS?

- ¿Es necesario crear estrategias y herramientas, para mejorar la higiene de manos del personal médico y paramédico del Hospital Roosevelt?

- ¿Quiénes poseen mejor adherencia al lavado de manos el personal médico o el personal paramédico?

- ¿Cuál es o son los servicios del Hospital Roosevelt con mejor adherencia al lavado de manos?

¿Existen materiales disponibles en el Hospital Roosevelt para llevar a cabo los cinco pasos del lavado de manos?

2. JUSTIFICACION

2.1 Magnitud

En países desarrollados, con tratamientos y tecnología sofisticadas, aún fallecen pacientes por infecciones nosocomiales. Por ejemplo, estudios realizados en EEUU por la OMS, muestran que mueren 80,000 personas cada año como consecuencia de una infección nosocomial lo cual equivale a 200 personas cada día. En países en desarrollo la situación es aun más dramática con un número de 4,384 niños fallecidos a diario y el riesgo de infecciones asociadas a la atención sanitaria es entre 2 a 20 veces más elevado que en los países desarrollados. En algunos de los primeros, la proporción de pacientes afectados puede superar el 25%. (32)

En el Hospital Roosevelt en una evaluación del año 2004 en la Unidad de Cuidados Intensivos se encontró que la adherencia del lavado de manos en los médicos fue del 23% y del personal de enfermería fue de 28%. Y recientemente en el año 2006 se evaluó la adherencia en Cuidados Intensivos Pediátricos en donde fue del 53% (Datos del Comité de Infecciones Nosocomiales del Hospital Roosevelt, y Médicos Intensivistas de Pediatría en el año 2006).

2.2 Trascendencia

Una mala higiene de manos en nuestro medio puede producir al paciente una infección nosocomial. Estas infecciones son una causa de sufrimiento y muerte; además afectan a la economía del estado que no cuenta con recursos suficientes. Debido a que el estado se ve limitado a restringir sus servicios de salud a un manejo y tratamiento rápido, al prolongar el tratamiento y causar un mayor gasto, estas infecciones limitan la capacidad de atención del mismo.

Se estima que Estados Unidos pierde 4.5 mil millones de dólares anuales a causa de infecciones nosocomiales, siendo la mala practica en el lavado de manos uno de los factores principales que llevan a esto.

2.3 Vulnerabilidad

Se ha observado que muchos trabajadores de la salud tienen poca adherencia al lavado de manos y las consecuencias de ello son las infecciones nosocomiales, que como ya se sabe aumentan la mortalidad en nuestro país.

Con el presente estudio deseamos crear una pauta para que el hospital Roosevelt se una, al igual que otros 30 países a nivel mundial, al reto global de “**un cuidado limpio es un cuidado seguro**” a cargo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y así evitar que más pacientes padezcan o fallezcan de enfermedades nosocomiales.

3. MARCO TEORICO

3.1 Historia

Por generaciones el lavado de manos con agua y jabón, ha sido considerado una medición de la higiene personal. El concepto de lavado de manos como un agente antiséptico emergió probablemente a principios del siglo XIX.⁽¹⁶⁾

Cerca de 1822, un farmacéutico Francés demostró que soluciones que contenían cloro de origen mineral podían erradicar malos olores corporales, y que esta solución podía ser utilizada como desinfectante y antiséptico.⁽¹⁶⁾

En un artículo publicado en 1825 este farmacéutico declaró que médicos y otras personas que atienden pacientes, podrían adquirir un beneficio al lavarse las manos con la solución clorada. En 1846 Ignaz Semmelweis observó que mujeres atendidas durante el parto por estudiantes y médicos en la primera clínica del Hospital General de Viena, usualmente tenían una alta mortalidad comparada con aquellas que eran atendidas por comadronas en una segunda clínica. El notó que los médicos se dirigían directamente del cuarto de autopsias al cuarto obstétricos y emanaban un mal olor de sus manos, a pesar de lavarse con agua y jabón y atender el parto. Ignaz postuló que la fiebre puerperal que afectaba a tantas parturientas era causada por partículas cadavéricas transmitidas del cuarto de autopsias a la sala obstétrica por las manos de los estudiantes y los médicos. A pesar de tener conocimientos de los compuestos del cloro, hasta en mayo de 1847 se insistió que los médicos y estudiantes se lavaran las manos con soluciones a base de cloro entre cada paciente en la clínica. Subsecuentemente la mortalidad materna disminuyó dramáticamente manteniéndose baja durante años. Esta intervención representa la primera evidencia indicando que lavarse vigorosamente las manos contaminadas con un agente antiséptico entre cada contacto con pacientes reduce de una manera más efectiva la transmisión de enfermedades contagiosas que lavarse las manos solamente con agua y jabón.⁽¹⁶⁾

En 1843, Oliver Wendell Holmes concluyó individualmente que la fiebre puerperal era diseminada por las manos del personal de salud. Aunque el describió maneras que podrían tomarse en cuenta para limitar la diseminación, sus recomendaciones tuvieron un pequeño impacto en las practicas obstétricas en su tiempo. Sin embargo, como resultado de los estudios de Semmelweis y Holmes, el lavado de manos gradualmente fue aceptado como uno de las más importantes maneras de prevenir la transmisión de patógenos por parte de los trabajadores de salud. ⁽¹⁶⁾

Veinte años más tarde, Sir Joseph Lister introdujo medidas preventivas, entre ellas el lavado de manos de los cirujanos, lo que previno las infecciones de la herida quirúrgica. (25-15)

Treinta años después, posterior a un largo trabajo por parte de William Halstead y otros en la Johns Hopkins University, se implementó el uso de guantes durante la cirugía como rutina, y de esta manera se introdujo la era de la cirugía aséptica. (22)

En 1961, la U.S. Public Health Service produjo un film de entrenamiento que demostraba las técnicas del lavado de manos recomendadas para el uso por parte de los trabajadores de salud.

En ese tiempo las recomendaciones guiaban que el personal se lavara las manos con agua y jabón por 1 a 2 minutos antes y después del contacto con un paciente. El lavado de manos con un agente antiséptico se creía que era menos efectivo y este era recomendado solo en emergencias o en áreas donde el lavado no estaba disponible. (16)

En 1975 y 1985, La CDC publicó formalmente las guías de lavado de manos en los hospitales. Estas guías recomendaban el lavado de manos con jabón no antimicrobiano entre la mayoría de los contactos con pacientes, y el lavado de manos con jabón antimicrobiano antes y después de realizar un procedimiento invasivo o al tener un paciente de alto riesgo. El uso de jabones en seco (por ejemplo soluciones con base de alcohol) fueron recomendados solo en situaciones donde los lavados no estaban disponibles. (16)

En 1988 y 1995, las guías para antisepsia y lavado de manos fueron publicadas por la Association for Professionals in Infection Control (APIC). Las indicaciones recomendadas para el lavado de manos fueron similares a aquellas descritas en las guías de la CDC. En 1995 las guías de la APIC incluyeron más detalles sobre el uso de jabones secos a base de alcohol y apoyaron su uso en más procedimientos clínicos de los que habían recomendado en años anteriores. En 1995 y 1996, la Healthcare Infection Control Practices Advisory Comité (HICPAC) recomendó que tanto los jabones antimicrobiales como los agentes antisépticos de lavado en seco fueran usados para el lavado de manos al salir de los cuartos de pacientes con alguna patología multi-drogo resistente (por ejemplo, enterococo vancomicina resistente, y *Staphylococcus aureus* meticilino resistente). Estas guías también proveyeron recomendaciones para el lavado de manos y el uso de agentes antisépticos en otros procedimientos clínicos, incluyendo el cuidado del paciente rutinario. Aunque las guías de la APIC y HICPAC han sido adoptadas por la mayoría de los hospitales, la adherencia por parte de los trabajadores de salud ha sido baja. (16)

Las prácticas del lavado de manos han permanecido bajas. Recientes estudios en el campo han estimulado a los científicos que realicen revisiones recabando datos sobre higiene y el desarrollo de nuevas guías para mejorar las practicas del lavado de manos en los trabajadores de la salud. (16)

El lavado de manos es considerado como la medición más importante para prevenir, enfermedades asociadas al cuidado de pacientes, a la diseminación de patógenos antimicrobianos resistentes, y al aumento de infecciones nosocomiales. A pesar de la simpleza relativa que este procedimiento conlleva, la adherencia a las recomendaciones en el lavado de manos es inaceptablemente más bajo en un 40%. Los factores de riesgo para la no adherencia del lavado de manos han sido estudiados intensamente, y los médicos han sido observados como los más pobres cómplices en esta práctica. (6)

Las infecciones nosocomiales afectan al 10% de los pacientes hospitalizados y representa el mayor problema en las áreas de atención, dando como resultado una estadía hospitalaria prolongada, ocasionando una morbi-mortalidad substancialmente alta y con un costo excesivo.(28)

En Estados Unidos, cada año aproximadamente 2 millones de infecciones están asociadas al contacto de trabajadores de salud hacia los pacientes de estos 90,000 mueren cada año e incrementa los gastos anuales médicos por aproximadamente 4.5 billones de dólares; además patógenos multiresistentes son asociados a estas infecciones y representan un reto para un tratamiento efectivo. (28)

En los países en desarrollo, el riesgo de infecciones asociadas a la atención sanitaria es entre 2 a 20 veces mas elevado que en los países desarrollados. En algunos de los primeros, la proporción de pacientes afectados puede superar el 25%.(32)

En cuidados intensivos las infecciones asociadas a la atención sanitaria afectan al 30% de los pacientes aproximadamente y la mortalidad atribuible puede llegar al 44%.

En algunos de los pacientes más de la mitad de los bebes ingresados en la unidad de neonatología contraen infecciones asociadas a la atención sanitaria, con una tasa de letalidad comprendida entre el 12 y el 52%. Entre los neonatos, la tasa de infección asociada a dispositivos vasculares es de 3 a 20 veces más alta en los países de desarrollo que en los desarrollados.(32)

Las manos de los trabajadores de salud son el modo primario de transmisión de patógenos multidrogoresistentes, hacia los pacientes. El simple lavado de manos

es la medida más simple y menos costosa para prevenir las infecciones nosocomiales y la diseminación de resistencia antimicrobiana. Sin embargo en la mayoría de las instituciones de salud, la adherencia a las guías recomendadas para la higiene de manos, es significativa no excediendo un 40%, en situaciones donde el lavado de manos es indicado.(28)

3.2 Flora normal de la piel

La piel humana, normalmente está colonizada con flora bacteriana. La composición y conteo microbiano varía dependiendo del género, edad, condición de salud y localización del cuerpo. Las bacterias encontradas en manos se encuentran en mayor concentración en el área sub-ungueal y se dividen en tres categorías: flora residente (flora que permanece en el estrato corneo), flora de transición (flora de piel expuesta a contaminantes), flora infecciosa (agente causal de infecciones).(6)

La flora residente en las manos está compuesta por un gran número de especies microbianas, incluyendo microorganismos gram positivos (*Staphylococcus epidermidis*, *S. hominis*, y *S. capitis*), Corinobacterias (*Corynebacterium jeikeium*) y Propionibacterias (*Propionibacterium acnés* y *P. granulosum*). El *S. aureus* está frecuentemente presente y especialmente en los trabajadores en salud. Los organismos gram negativos como el *Acinetobacter* y miembros de la *Klebsiella*, del género de la familia de las enterobacterias, también residen frecuentemente en las manos de los trabajadores en salud. La flora residente es relativamente resistente de remoción por el lavado de manos y se resiste a la colonización por otros microorganismos potencialmente patógenos.(6)

La flora transitoria, ocurre como un contaminante de las capas más superficiales de la piel y se caracteriza por su inhabilidad de reproducirse en la piel. Comparado con la flora residente, la de transición coloniza más rápidamente con microorganismos patógenos, que son asociados con frecuencia con las infecciones nosocomiales, y más susceptibles al lavado de manos.(6)

La flora infecciosa es el agente causal de infecciones en manos, como los abscesos y paroniquia. Los patógenos más comúnmente encontrados en las manos son *S. aureus* y varios *stretococci*. (6)

3.2.1 Organismos que viven en las manos de los Trabajadores en Salud

Existen microorganismos que pueden sobrevivir en las manos por diferentes períodos de tiempo. En el laboratorio se estudia que el *Acinetobacter calcoaceticus* sobrevive mejor que el *Acinetobacter Iwoffii* después de 60 min de

inoculación de 10^4 UFC por/dedo. Igualmente la epidemia o no epidemia de la cepa de *Escherichia coli* y *Klebsiella* demostraba que el 50% sobrevive después de los 2 a 6 min. respectivamente. Ambos resistentes a la vancomicina como el *Enterococcus faecalis* y *Enterococcus faecium* sobrevive en la yema de los dedos de 60 min con los guantes y sin los guantes. *La Pseudomona aurigenosa* y *la Burkholderia cepacia* eran transmitidos por el apretón de manos por hasta 30 minutos cuando estaba contaminado con los organismos suspendidos en salino. Y hasta por 180 min los organismos pueden estar suspendidos en saliva. *Shigella dysenteriae* tipo 1 puede sobrevivir en las manos hasta por 1 hora. Ansari y colegas estudiaron el rotavirus, el virus de la Parainfluenza humana tipo 3 y el rinovirus 14 sobreviven potencialmente en las manos para cruzar y transmitirse. El porcentaje del rotavirus es de 20 a 60 min después de la inoculación del virus fue del 16.1% y 1.8% de la inicial inoculación respectivamente. Cuando una mano limpia es presionada contra un disco contaminado la transferencia del virus era igual de 16.8% a 1.6% respectivamente. El tiempo entre la contaminación y la mano limpia es de 20 a 60 min, después de la inoculación del virus; el resultado de la transferencia es de 6.6% y 2.8% de la inoculación viral respectivamente. Por lo tanto la contaminación de las manos podría ser el vehículo para la diseminación de ciertos virus.(23)

Las manos de los trabajadores en salud se vuelven progresivamente colonizadas con flora transicional así como con potenciales patógenas durante el cuidado de los pacientes. En ausencia de la higiene de manos mientras más tiempo lleve el cuidado más alto es el grado de contaminación de las manos. Ya sea que el cuidado sea para adultos o para neonatos ambos la duración y el tipo de cuidados del paciente son afectados por la contaminación de las manos de los trabajadores en salud. Además que los guantes no proveen una protección completa en contra de la contaminación de las manos. La dinámica de la contaminación de las manos es similar con guantes o sin guantes, mientras los guantes protegen las manos de adquirir bacterias durante el cuidado de los pacientes la superficie de los guantes esta contaminada, haciendo la vía de transmisión sea posible por los guantes contaminados.(23)

3.2.2 Transferencia de organismos hacia las manos de los trabajadores en salud

Existen datos disponibles en los que observar los tipos de actividades sobre los cuidados del paciente era resultado de la transmisión de la flora de los pacientes a las manos de los trabajadores en salud. En el pasado se intento hacer una estratificación de las actividades sobre el cuidado del paciente que probablemente era causa de la contaminación de las manos. Pero tal estratificación del proyecto

nunca era válida ni cuantificada el nivel de contaminación bacteriana que ocurría. Casewell y Phillips demostró que las enfermeras con sus manos podrían contaminar de 100-1000UFC de *Klebsiella* durante las actividades de limpieza donde elevaban a los pacientes, tomaban el pulso, la presión arterial o la temperatura oral. Simultáneamente Ehrenkranz y Alfonso cultivaron de las manos de las enfermeras quienes tocaron las ingles de los pacientes una colonización excesiva con *P. mirabilis* y encontraron 10-600 UFC/ml en las muestras de los jugos de los guantes.(23)

El contacto directo del cuidado y la tasa de contaminación que tenían los trabajadores en salud después y antes del contacto directo con los pacientes, el cuidado de lesiones, el cuidado de los catéteres intravasculares o el cuidado del tracto respiratorio, antes y después de la manipulación de las secreciones de los pacientes demostraba que el número de bacterias recobradas usando un agar con las huellas de la yema de los dedos recogían un rango de 0 a 300 UFC. El contacto directo con el cuidado del tracto respiratorio del paciente demostraba una gran contaminación que tenían los dedos de los portadores. Bacilos Gram-Negativos había un conteo del 15% (54/372) aislados, y de *S aureus* un conteo de 11% (39/372). La duración de las actividades del cuidado de los pacientes es importante ya que es fuerte la asociación de la intensidad de contaminación de las manos de los trabajadores en salud. Un estudio similar sobre las contaminaciones de la mano durante las rutinas de los cuidados neonatales define que el contacto con los infantes, los cambios de los pañales y los cuidados respiratorios eran independientes predictores de la contaminación de las manos. En este estudio el uso de guantes no protegían completamente las manos de los trabajadores en salud de la contaminación de las bacterias y los guantes estaban contaminando altamente las manos después del contacto de los pacientes. Otros estudios demostraron que los trabajadores en salud pudieran tener contaminadas sus manos con bacilos Gram-Negativos, *S. aureus*, *Enterococcus sp.*, o con *Clostridium Difficile* cuando hacen procedimientos o tocan las áreas intactas de la piel de estos pacientes hospitalizados. Además se espera que las manos pudieran contaminarse después del contacto con fluidos del cuerpo o del sobrante.(23)

McBryde y colegas estimaron que frecuentemente los trabajadores en salud con sus guantes se contaminaban con *S. aureus* multiresistente después del contacto con el paciente colonizado. Los trabajadores en salud fueron observados después de los episodios de los cuidados de los pacientes y los cultivaban cuando tomaban sus guantes que ocurría antes de lavarse las manos. El 17% (95% CI 9-25) el contacto de los pacientes, la ropa de los mismos o la cama del paciente resultaba una transmisión para MRSA de los pacientes a los guantes de los

trabajadores en salud. Además los trabajadores en salud cuidando a los infantes con Virus Sincitial Respiratorio mientras hacían actividades como alimentar al infante, cambio de los pañales o jugar con el infante. Donaba quien solo tenía contacto con las superficies contaminadas con las secreciones de los infantes que habían adquirido el VRS en el ambiente de esta manera la manos de los trabajadores contaminaban e inoculaban su mucosa oral y conjuntival con el VSR.(23)

Estudios adicionales habían documentado que la contaminación de las manos en los trabajadores en salud con patógenos potenciales no se relacionaba con el descubrimiento del tipo específico del contacto anterior con el paciente.(23)

En estudios completados ante el uso de los guantes entre los trabajadores, Ayliffe y colegas encontraron que un 15% de las enfermeras que trabajaban en la unidad de aislamiento llevaban un medio de 10^4 UFM de *S. aureus* en sus manos. El 29 % de las enfermeras que trabajaban en el área general del hospital tenían *S. aureus* en sus manos (con un conteo medio de 3.8×10^3 UFC). Se produjo un 78% trabajando en el hospital con pacientes dermatológicos (conteo medio de 14.3×10^6 UFC). Lo mismo se comunico en el estudio que un 17-30% las enfermeras portaban los Gram Negativos en las manos (un conteo mediano del rango entre 3.4×10^3 UFC a 3.8×10^3 UFC). Daschner encontró que *S. aureus* se podía recobrar en las manos en un 21% (67/328) en las unidades de cuidados intensivos y del 21% (69/328) en los doctores y un 5% de las enfermeras portaban mas de 3 UFC de organismos en las manos. Maki encontró bajos niveles de colonización en las manos de los trabajadores en salud que laboraban en la unidad de neurocirugía con un promedio de 3 UFC de *S. aureus* y 11 UFC de bacilos Gram-Negativos por lo menos del 64% portaban *S. aureus* la ultima vez, bacilos Gram-Negativos se recobro de la manos en un 38% de las enfermeras en las unidades de cuidados intensivos neonatales.(23)

Las manos (o guantes) de los trabajadores en salud también pudieron contaminarse después de haber tocado los objetos que habían estado próximamente en los cuartos de los pacientes. Igualmente en estudios de laboratorio se documentó que las superficies pudieron transferir *S. aureus* o bacilos Gram Negativos a los dedos. Desgraciadamente ninguno de los estudios, se pudo relacionar con la contaminación de las manos de los trabajadores en salud con la transmisión de patógenos expuestos en el paciente.(23)

3.3 Preparaciones usadas para el lavado de manos

3.3.1 Agua

El lavado de manos rutinario sirve para remover la suciedad, materiales orgánicos y microorganismos de transición. El propósito de el lavado de manos como rutina para el cuidado del paciente sirven para eliminar la contaminación antimicrobial adquirida por contactos recientes, con pacientes infectados o colonizados, con microorganismos encontrados en el ambiente, y para eliminar materiales orgánicos de las manos. (32)

El agua es un buen solvente para un gran número de sustancias y es también llamado el solvente universal. Es estable, tiene un alto punto de ebullición y una alta tensión de superficie. Por sus propiedades el agua no puede eliminar directamente la grasa, aceites y proteínas que son componentes comunes de la tierra orgánica. Para la eficacia de un buen lavado de manos, es esencial que los materiales se disuelvan o se suspendan en el agua para permitir su expulsión. Los jabones y detergentes pueden disolver grasas y aceites: estos las sueltan y los dispersan en el agua. Los jabones además aseguran que los materiales se mantengan en suspensión en el agua para que puedan ser expulsados. Ya que el agua sola no es capaz de limpiar estos materiales de las manos el uso de jabones y detergentes es requerido para ser aplicados con agua. Y esto es seguido por el lavado a chorro. Durante el lavado de manos la fricción y el frotado con jabón son los factores más importantes para limpiar las manos. El uso de jabón simple o medicado se ha visto que tiene los mismos efectos en prevenir el síndrome diarreico, las infecciones respiratorias, y el impétigo entre niños de la comunidad. (32)

3.3.2 Agua Contaminada e Infecciones Asociadas a la Salud

La contaminación del agua en una institución de salud puede ocurrir, y existe evidencia en la asociación de infecciones nosocomiales con el agua contaminada de un hospital o algún punto del uso de agua, por lo tanto debe de ponerse atención a esta situación para garantizar que el drenaje esté apartado de donde se encuentra el proveedor de agua del hospital. Una investigación hecha por Medline, los investigadores identificaron 43 casos asociados con el cuidado de la salud en donde los organismos fueron encontrados en el agua, de estos 29 tuvieron evidencia epidemiológica y molecular que los patógenos provenían de los tanques donde se guardaba el agua en el hospital. La causa de la pobre calidad del agua es la utilización de tubería de biofibra, la corrosión del sistema de

distribución y el estancamiento del agua en los tanques. El Biofilm permite el crecimiento y la adherencia de los microorganismos a la superficie a través de una sustancia que estos secretan, estos crecen en cualquier superficie expuesta al agua o a alguna bacteria. 5. Los organismos identificados en el agua hospitalaria y el agua asociada a infecciones nosocomiales son *Legionella spp.*, *P. aeruginosa*,^{(11),(12)} *Stenotrophomonas maltophilia*, *Mycobacterium avium*,⁽¹³⁾ *M. fortuitum*, *M. chelonae*, *Fusarium spp*⁽¹⁴⁾ and *Aspergillus fumigatus*⁽¹⁵⁾. Una de las rutas de contaminación de estos organismos a pacientes pudieron ser a través de las manos de trabajadores de salud, si el agua contaminada había sido usado para el lavado de las mismas. (32)

3.3.3 Calidad del Agua

Las características físicas, químicas y bacteriológicas del agua usada en los institutos de cuidado médico tienen que tener las regulaciones locales. La institución es responsable de la calidad del agua una vez esta entra al edificio. En Europa, los requerimientos de la calidad del agua pública de los edificios es regulada por la European Council Directive 98/83/EC del 3 de noviembre de 1998. "El agua para consumo humano". En Francia, las guías nacionales para el cuidado de la salud han sido propuestas recientemente estándares microbiales para la calidad de agua. Si el agua no es para tomar o se sospecha que esta contaminada, los pasos pueden ser tomados para el tratamiento del agua para uso médico a través de tratamiento físico o químico. Estos incluyen un proceso de filtración para remover partículas incluyendo protozoos y pasos de desinfección para reducir el número de patógenos. Los desinfectantes incluyen uso de cloro, monoclóramina, dióxido de cloro, ozono e irradiación ultravioleta. El cloro es el desinfectante más práctico para usar. El ozono tiene un alto costo en instalaciones, y la monoclóramina actúa más lento en contra de las bacterias, protozoos y virus comparada con el cloro. Es usual que se aplique una desinfección residual seguida de un tratamiento primario. Primero, para prevenir o limitar el crecimiento de microorganismos en la distribución del sistema y segundo para inactivar cualquier microorganismo que pueda entrar al sistema. Los materiales que vienen en contacto con el agua para beber, se conoce que estimulan el crecimiento microbial. Los microorganismos pueden entrar del sistema de distribución a través de otras conexiones, rajaduras, en las pipas o sistemas de prevención de flujo bajo. Sin embargo, los residuos de desinfectantes convencionales no son efectivos en contra de la contaminación masiva. La radiación ultravioleta es una alternativa potencial al cloro, para la desinfección de pequeños sistemas de agua. Esto es sustancial para la desinfección del agua la cual esta libre de materiales suspendidos, turbulencia y cambio de color en el agua. Sin embargo, la desventaja de este método es que no deja residuos.

Muchas ciudades desarrolladas no tienen agua para beber en los centros de salud que faciliten el lavado de manos. Aun cuando el agua para lavarse las manos idealmente debería tomarse, es importante subrayar que **no existe evidencia que lavarse las manos con agua no potable aumenta la contaminación de estas.** (32)

3.3.4 Definiciones Básicas

Antes de proceder al estudio detallado de las sustancias químicas que actúan sobre el crecimiento y/o la viabilidad de los microorganismos, es necesario definir algunos términos que utilizaremos. (26)

- **Biocida**
Es un término general que describe a un agente químico, usualmente de amplio espectro que inactiva microorganismos.
- **Antibiótico**
El antibiótico se define como una sustancia química derivada de varias especies de microorganismos (bacterias, ascomicetos y hongos) o sintetizado químicamente que tiene la capacidad de actuar selectivamente e inhibir el crecimiento o producir la destrucción del microorganismo, generalmente a bajas concentraciones.(26)
- **Antiséptico**
Los antisépticos son biocidas o sustancias químicas que se aplican sobre los tejidos vivos, con la finalidad de destruir o inhibir el crecimiento de microorganismos patógenos. No tienen actividad selectiva ya que eliminan todo tipo de gérmenes. A altas concentraciones pueden ser tóxicos para los tejidos vivos. (26)

Son sustancias de uso estrictamente externo y deben responder a un doble criterio de eficacia e inocuidad. Su objetivo debe ser eliminar o destruir los microorganismos presentes en la piel sin alterar las estructuras. Terapéuticamente hablando, el papel de los antisépticos es el de coadyuvar con los medios naturales de defensa de la piel en el control de los microorganismos patógenos responsables de las infecciones cutáneas primitivas.(26)

Algunos antisépticos se aplican sobre la piel intacta o membranas mucosas, quemaduras, laceraciones o heridas abiertas para prevenir la sepsis al desbridar o excluir los microorganismos de estas áreas. La mayoría de antisépticos no son convenientes para aplicarlos en heridas abiertas, debido a que ellos pueden impedir la curación de las heridas por sus efectos cito tóxicos directos sobre los queratinocitos y fibroblastos.

El espectro de acción, tiempo de inicio de activación, tiempo de actividad, efecto residual, toxicidad, capacidad de penetración y posibles materiales que inactivan a los antisépticos pueden variar de un producto a otro.(26)

- **Desinfectante**

Es un agente químico que se aplica sobre superficies o materiales inertes o inanimados, para destruir los microorganismos y prevenir las infecciones. Los desinfectantes también se pueden utilizar para desinfectar la piel y otros tejidos antes de la cirugía.

Los desinfectantes no tienen actividad selectiva. Su elección debe tener en cuenta los posibles patógenos a eliminar. Son tóxicos protoplasmáticos susceptibles de destruir la materia viviente, y no deben ser utilizados sobre tejidos vivos. (26)

- **Agente-Esterilizante**

Son aquellos que producen la inactivación total de todas las formas de vida microbiana (muerte o pérdida irreversible de su viabilidad). Existen también agentes físicos esterilizantes.(26)

- **Soluciones-Limpiadoras**

Son productos con capacidad de eliminar residuos o sustancias de desecho en la piel sana o heridas, mediante sistemas físicos o químicos. No tienen la capacidad de evitar la proliferación de microorganismos.(26)

3.3.5 Mecanismos de acción de los antisépticos y desinfectantes

Se han realizado considerables progresos en el conocimiento de los mecanismos de acción antibacterianos de los antisépticos y desinfectantes. En contraste, existen escasos estudios sobre el mecanismo de acción de los antisépticos contra los hongos, virus y parásitos. Cualquiera que sea el tipo de células microbianas, es probable que exista una secuencia común de eventos. Esta puede ser evidenciada como una interacción del antiséptico o desinfectante con la superficie de la membrana celular del microorganismo, seguida de la penetración dentro de la célula y luego su acción sobre un blanco, alterando las funciones normales del microorganismo. La cantidad absorbida aumenta con el incremento de la concentración del antiséptico. El sitio más importante de absorción es la membrana citoplasmática. La composición y naturaleza de la superficie celular también puede alterarse como resultado de los cambios en el medio ambiente.(26)

En general, el mecanismo de acción de los antisépticos y desinfectantes depende de tres mecanismos básicos: Capacidad de coagular y precipitar proteínas, alterar las características de permeabilidad celular y toxicidad o envenenamiento

de los sistemas enzimáticos de las bacterias, que a su vez dependen del grupo químico. Estos pueden producir la muerte o inhibición celular de las bacterias por oxidación, hidrólisis o inactivación de enzimas, con pérdida de los constituyentes celulares. Son más selectivos.(26)

Los desinfectantes actúan como desnaturalizantes o precipitantes de proteínas. Inhiben enzimas y causan muerte celular. Son más potentes, más rápidos y termoestables que los antisépticos. Algunos son más tóxicos. (26)

3.3.6 Factores que afectan la potencia de los antisépticos y desinfectantes

- **Concentración del agente y tiempo de actuación**

Existe una estrecha correlación entre la concentración del agente y el tiempo necesario para matar una determinada fracción de la población bacteriana. Si se modifica la concentración se provocan cambios en el tiempo para lograr un mismo efecto. Un ejemplo es con los fenoles: un pequeño cambio en la concentración provoca cambios muy acentuados en el tiempo para lograr un mismo efecto, así, si reducimos la concentración de fenol desde un valor dado a la mitad, necesitamos emplear 64 veces más tiempo para conseguir matar una misma proporción de bacterias. Refiriéndonos al tiempo, no todas las bacterias mueren simultáneamente, ni siquiera cuando se aplica un exceso del agente. (26)

- **pH**

Afecta tanto la carga superficial neta de la bacteria como el grado de ionización del agente. En general, las formas ionizadas de los agentes disociables pasan mejor a través de las membranas biológicas y por lo tanto son más efectivos. Los agentes aniónicos suelen ser más efectivos a pH ácidos; los agentes catiónicos muestran más eficacia a pH alcalino.(26)

- **Temperatura**

Normalmente, al aumentar la temperatura aumenta la potencia de los desinfectantes. Para muchos agentes el aumento en 10⁰ C supone duplicar la tasa de muerte.

- **Naturaleza del microorganismo y otros factores asociados a la población microbiana.**

Según la especie, fase de cultivo, presencia de cápsula o de esporas y número de microorganismos se afecta la potencia. El bacilo tuberculoso

suele resistir a los hipocloritos mejor que otras bacterias. La presencia de cápsula o esporas suelen conferir mas resistencia.(26)

- **Presencia de materiales extraños**

La presencia de materia orgánica como sangre, suero o pus afecta negativamente la potencia de los antisépticos y desinfectantes de tipo oxidantes, como los hipocloritos y de tipo desnaturizante de proteínas, hasta el punto de hacerlos inactivos en cuanto a su poder desinfectante y/o esterilizante.(26)

3.3.7 Características de un antiséptico y desinfectante ideal

Un antiséptico ideal al igual que un desinfectante debería cumplir con los siguientes atributos para su elección:

Tabla 1. Criterios de elección de un antiséptico y desinfectante

Antisépticos	Desinfectantes
• Amplio espectro de actividad	• Germicida de amplio espectro
• Bajo costo	• Bajo costo
• Inocuo para tejidos vivos	• No corrosivo, no alterar objetos
• No tóxico	• Baja toxicidad
• Rapidez y eficacia en materia orgánica	• Amplia acción
• Efecto acumulativo y residual	• Disponibilidad
• Baja capacidad de generar resistencia	• No generar resistencia
• No irritante ni sensibilizante	• Soluble en agua
• No teñir los tejidos	• Estabilidad conveniente
• No poseer olor desagradable	• Sin olor desagradable
• Compatible químicamente con otras sustancias	

tomado de Sanchez-Saldana L, Anduaga ES. Antisépticos y desinfectantes. Dermatol peru 2005: 15.

3.3.8 Recomendaciones generales para la utilización de los antisépticos

Evitar la combinación de dos o más antisépticos.

1. Respetar el tiempo de acción y la concentración indicada por el fabricante, así como su eficacia frente a materia orgánica.

2. Hay que guardar los recipientes debidamente cerrados para evitar su contaminación.
3. Evitar recipientes de más de 500 mL de capacidad. Utilice siempre que sea posible envase monodosis.
4. En caso de tener que utilizar envases grandes, se recomienda verter previamente en un recipiente pequeño la cantidad de antiséptico que se estime necesario. Desechar el producto del envase pequeño que no se haya utilizado.
5. Nunca se deben tapar los envases utilizando cubiertas de metal, gasas, algodón, corcho o papel. Utilice siempre la tapa original.
6. Las diluciones deben realizarse a la temperatura y el procedimiento indicados por el fabricante.
7. También se puede aplicar directamente el antiséptico sobre una gasa, evitando el contacto directo de esta o de la piel con el envase.
8. Los envases opacos mantienen en mejores condiciones las preparaciones de antisépticos.
9. Los recipientes deben estar herméticamente cerrados (26)

3.3.9 Principios para el uso de los antisépticos

Como norma general, los antisépticos no deben ser utilizados de manera sistemática en el tratamiento de las heridas abiertas, en algunos casos puede prolongar la curación de las heridas. Tener presente los siguientes principios para su correcta utilización.

1. Ningún antiséptico es universalmente efectivo contra todos los microorganismos.
2. Deben conocerse las características, el uso e indicaciones de cualquier producto antes de utilizarlo.
3. Es importante tener presente que hay antisépticos que se inactivan por jabones aniónicos, detergentes y otros antisépticos de gran uso en el ambiente doméstico. Es necesario después del lavado enjuagar bien.
4. El área afectada se debe limpiar bien antes de aplicar un antiséptico. La penetración del antiséptico puede ser bloqueada por la presencia de pus, esputo, sangre o polvo.
5. Cuando utilice el antiséptico en grandes superficies cutáneas, considerar el grado de absorción y la posible toxicidad.
6. Antes de utilizar un antiséptico, averiguar las posibles alergias del paciente, en cuyo caso usar un producto hipoalergénico.
7. Las sustancias deben tener control bacteriológico que garantice su estabilidad.

3.3.10 Indicaciones de los antisépticos y desinfectantes

En general los antisépticos y desinfectantes están destinados a:

- Prevenir las infecciones intrahospitalarias (IIH).
- Disminuir el impacto económico de las IIH por el uso de productos de alto costo.
- Prevenir efectos adversos.

Un antiséptico esta recomendado para:

Disminuir la colonización por gérmenes.

Preparación de la piel para procedimientos invasivos.

Para la atención de pacientes inmunosuprimidos o con muchos factores de riesgo de IIH.

Posterior a la manipulación de material contaminado.

Lavado quirúrgico de las manos.

Preparación preoperatoria de la piel.

Los antisépticos y los desinfectantes son usados ampliamente en los hospitales y otros centros del cuidado de la salud. Son parte esencial de las practicas de control de la infección y ayudan en la prevención de las infecciones nosocomiales. Los agentes antisépticos rápidamente desinfectan superficies por disminución de la cantidad de bacterias sobre la piel intacta. Cuando se usan pre quirúrgicamente, los antisépticos sirven como profilácticos para la prevención de la infección. (26)

3.3.11 Antisépticos a base de Alcoholes

La mayoría de antisépticos a base de alcohol contiene tanto etanol como isopropanolol o n-propanolol o una combinación de dos de estos productos. Las concentraciones están dadas tanto por el porcentaje del volumen (=ml/100ml). Abreviado % V/V, porcentaje del peso (=g/100 g), abbr. % m/m; o el porcentaje de peso/volumen (= g/100 ml), abbr. % m/V. los estudios sobre los alcoholes han sido evaluados tanto en alcoholes individuales en varias concentraciones (la mayoría de estudios), como en dos alcoholes combinados, o soluciones de alcohol conteniendo pequeñas cantidades de hexoclorofeno, compuestos amonio cuaternario, providona-iodina, triclosan o gluconato de clorexidina.(32)

La actividad antimicrobiana de los alcoholes resulta de su habilidad para desnaturalizar las proteínas. Las soluciones de alcohol que contienen 60-80% de alcohol son mas efectivas, con más altas concentraciones son menos potentes. Esta paradoja resulta ya que las proteínas no pueden ser desnaturalizadas fácilmente en ausencia de agua. El contenido de alcohol de las soluciones puede

ser expresado como porcentajes por peso (m/m), el cual no es afectado por la temperatura u otras variables, o expresado en porcentaje por volumen (V/V), el cual puede ser afectado por la temperatura, gravedad específica y reacción de concentraciones. Por ejemplo, 70% de alcohol por peso es equivalente a 76.8% por volumen si es preparado a 15 °C, u 80.5% si es preparado a 25 °C. Las concentraciones de alcohol en los dispensadores antisépticos son usualmente expresadas como un porcentaje por volumen. (32)

Los alcoholes tienen una excelente actividad germicida in vitro en contra de gram-positivos y gram-negativos (incluyendo patógenos multidrogo-resistentes tal como MRSA y VRE), *M. tuberculosis*, y una variedad de hongos. Sin embargo, estos no tienen una actividad virtual en contra de las esporas bacterianas u oocitos protozoarios, y una actividad muy pobre en contra de algunos virus no encapsulados. En climas tropicales, la falta de actividad en contra de parásitos es cuestión de la importancia acerca de la oportunidad de promover el uso intenso de jabones a base de alcohol en lugar de jabón con agua, lo cual por lo menos garantiza un mecanismo de eliminación efectivo.(32)

Algunos virus encapsulados tal como el virus de herpes simple, virus de inmunodeficiencia humana, virus de la influenza, RSV y virus vaccinia fueron susceptibles a los alcoholes, cuando fueron estudiados in vitro. Por razones éticas, los test in vivo no han sido hechos con el virus de la inmunodeficiencia humana. Otros virus encapsulados que son de alguna forma menos susceptibles, pero que se pueden matar con alcohol al 60%-70%, incluyen el virus de la hepatitis B y probablemente el virus de la hepatitis C. En una muestra de carne porcina usada para estudiar la actividad antiséptica, el etanol al 70% e isopropanolol al 70% fueron encontrados que disminuían los títulos en el desarrollo de bacteriófagos más efectivamente que los jabones antimicrobianos que contenían 4% de gluconato de clorexidina.(32)

Numerosos estudios han documentado la actividad antimicrobiana in vivo de los alcoholes. Estudios anteriores sobre los efectos antisépticos establecieron que los alcoholes reducían efectivamente el conteo bacteriano en las manos. En 1994 la FDA TFM clasifico al etanol a 60-95% como un agente seguro y eficaz para el uso como antiséptico en la higiene de las manos o como un producto para el lavado de manos. Sin embargo, la TFM considero que no existía suficiente información para clasificar al isopropanolon al 70-91.3%. Los alcoholes son germicidas rápidos cuando son aplicados a la piel, pero no tienen una actividad persistente en esta. Sin embargo, el crecimiento bacteriano después de su uso es lento, probablemente por los efectos subletales que el alcohol tiene sobre algunas bacterias de la piel. La adición de clorexidina, compuesto de amonio cuaternario o

triclosan a las formulaciones a base de alcohol pueden resultar en su persistente actividad. Una actividad sinérgica de un humectante como el octaglicerina y los preservativos han resultado en una actividad prolongada actividad en contra de patógenos trascendentales.(32)

El uso frecuente de formulaciones a base de alcohol para lavado de manos causa resequedad de las manos sino se adhieren humectantes u otros agentes acondicionadores de la piel.(32)

Los alcoholes son inflamables, y el personal en salud que se lava las manos con preparaciones a base de alcohol debería respetar los estándares de seguridad. Ya que los alcoholes son volátiles, los contenedores deberían ser diseñados para que la evaporización sea mínima y la concentración inicial sea preservada. La contaminación de las soluciones a base de alcohol ha sido reportada. Existe un reporte que documento una pseudo epidemia infecciosa la cual resultado de la contaminación de un etilalcohol por el esporas de *Bacillus cereus*. (32)

3.3.12 Antisépticos a base de Anilidas

Las anilidas (triclocarbon o triclorocarbanilida) son amidas aromáticas derivadas de la anilina por sustitución del H del grupo NH₂ con un radical ácido orgánico (carboxílico). Inicialmente fueron investigadas para su uso como antisépticos, pero raramente son utilizados en la clínica. El triclocarbon es el más extensamente estudiado de este grupo. Es usado principalmente en jabones y desodorantes. (26)

Es muy utilizado como agente antibacteriano. Es insoluble en agua pero soluble en grasas. Es utilizado en forma de polvo, solución, pomada y jabón. Tiene acción sinérgica con los detergentes. (26)

- **Mecanismo de acción**

El triclocarbon altera la permeabilidad de la membrana citoplasmática de la célula conduciéndolo a la muerte.

- **Espectro de acción**

El triclocarbon tiene una acción bactericida contra bacterias grampositivas y menor frente a bacterias gramnegativas y hongos.

- **Usos**

Este producto es poco utilizado en clínica. Es usado como agente antibacteriano y antimicótico en desinfectantes, formando parte de los jabones para antisepsia de la piel y en desodorantes. (26)

- **Efectos adversos**

Usado como parte de los jabones es bien tolerado. Puede producir sensibilización. La absorción percutánea es muy limitada.(26)

- **Precauciones**

Si se somete a altas temperaturas se descompone produciendo cloroanilinas que pueden absorberse y producir metahemoglobinemia. Produce en los pliegues una selección de enterobacterias, por lo que no deben ser usados masivamente.(26)

3.3.13 Antisépticos a base de Biguanidas

Las biguanidas son principios activos que poseen un amplio espectro de actividad antibacteriana, pero su acción como fungicida y virucida es bastante limitada. Se incluyen en este grupo la clorhexidina, alexidina y las biguanidas poliméricas.

Estos compuestos funcionan a un pH determinado, entre 5 y 7 para la clorhexidina y alexidina y entre 5 y 10 en el caso de las biguanidas poliméricas. Todos son incompatibles con los detergentes aniónicos y los compuestos inorgánicos. (26)

- **Clorhexidina**

Es el representante más característico de las biguanidas. Constituye uno de los tres antisépticos quirúrgicos más importantes y es el antiséptico bucal que más se usa actualmente. Esto es debido en particular a su eficacia y amplio espectro de actividad, sus sustentabilidad para la piel y baja irritación.(26)

La clorhexidina es insoluble en agua, pero el gluconato de clorhexidina es muy soluble en agua y alcohol, por lo que es en la práctica el producto más utilizado. Su estabilidad es buena a temperatura ambiente y a un pH comprendido entre 5 y 8, pero muy inestable en solución. Necesita ser protegido de la luz. Con el calor se descompone en cloroanilina, en presencia de materia orgánica se inactiva fácilmente. (9)

El sitio de acción primario de la clorhexidina es la membrana citoplasmática, dando como resultado la modificación en la permeabilidad, debido a la interacción electrostática con los fosfolípidos ácidos. Se ha demostrado que la absorción por difusión pasiva a través de las membranas es extraordinariamente rápida tanto en las bacterias como en las levaduras, consiguiéndose un efecto máximo en 20 segundos. A bajas concentraciones produce una alteración de la permeabilidad osmótica de la membrana y una

inhibición de las enzimas del espacio periplasmático. A concentraciones altas origina la precipitación de las proteínas y ácidos nucleicos. (9-26)

La clorhexidina posee amplio espectro de acción. Es bactericida sobre bacterias grampositivas y gramnegativas, algunas cepas de *Proteus* spp y *Pseudomonas* spp. Son menos susceptibles. Las micobacterias son altamente resistentes a la clorhexidina, si bien puede tener una acción bacteriostática sobre ellas y tiene poco efecto sobre las esporas de bacterias en germinación, pero inhibe su crecimiento. Es activa frente a levaduras y mohos.

La actividad antiviral de la clorhexidina es variable, su acción antiviral incluye VIH, herpes simple, citomegalovirus e influenza. No actúa sobre virus sin cubierta como rotavirus y poliovirus. Su combinación con el alcohol incrementa la eficacia de esta sustancia. (9-26)

Las ventajas que justifican el empleo de la clorhexidina son la acción germicida rápida y su duración prolongada, gracias a que esta sustancia tiene gran adhesividad a la piel y buen índice terapéutico. Su uso es seguro incluso en la piel de los recién nacidos y la absorción a través de la piel es mínima.

La clorhexidina se usa a diferentes concentraciones. En antisepsia de la piel se emplea en solución acuosa al 4% con base detergente para el lavado corporal quirúrgico del paciente y lavado de las manos quirúrgico, en solución acuosa al 5% para antisepsia del campo quirúrgico, sobre heridas a la concentración de 0,1% o 0,5% en solución acuosa. Además se puede emplear en ginecología y quemaduras. Uno de sus usos es la higiene bucal, aunque no suele emplearse por ser muy amarga. Comercialmente se encuentra como digluconato de clorhexidina. (9-26)

La clorhexidina esta indicada como desinfectante:

- ✓ Solamente para uso externo u oral.
- ✓ Desinfección preoperatoria de las manos del personal.
- ✓ Desinfección preoperatoria de la piel del paciente.
- ✓ Lavado de las manos en áreas críticas.
- ✓ Lavado de heridas y quemaduras.
- ✓ Baño o duchas del paciente en el preoperatorio (pacientes inmunocomprometidos).
- ✓ Limpieza de la piel previa a procedimientos especiales (establecimiento de vías centrales, venopunción, biopsia, entre otras). (26)

La clorhexidina tiene los siguientes beneficios:

- ✓ Acción bactericida rápida.

- ✓ Actividad residual duradera, entre 6 y 8 horas.
- ✓ Reducción rápida del número de bacterias de la piel.
- ✓ Efecto antiséptico prolongado.
- ✓ Amplio espectro de actividad.
- ✓ Activa en presencia de materia orgánica.
- ✓ Ayuda a prevenir la contaminación cruzada. (26)

La clorhexidina provee un efecto residual con el cual se previene el crecimiento microbiano por 29 horas. Es incompatible con jabones, yodo y fenoles. No debe mezclarse con otros antisépticos, ya que puede precipitarse. (9-26)

Se ha descrito escasos efectos adversos de la clorhexidina, tales como dermatitis de contacto o de irritación de la piel y mucosas, fotosensibilidad, urticaria, reacciones anafilácticas, desordenes del gusto, coloración de la lengua y los dientes, ototoxicidad, conjuntivitis y daño de la cornea. No se ha descrito evidencias de carcinogenesis.

Se absorbe poco por la piel, incluso en quemados y neonatos, y no hay evidencia de que esta mínima absorción, si se produce pueda ser toxica. La toxicidad reducida se debe a que se absorbe con mucha dificultad a través de la piel. (9-26)

La clorhexidina no debe aplicarse sobre el SNC, meninges o en el oído medio por su neurotoxicidad y ototoxicidad que puede llegar a producir sordera. En el ojo puede provocar daños serios y permanentes si se permite que entre y permanezca en el ojo durante el procedimiento quirúrgico. No se debe usar en vendajes oclusivos. En pacientes con exposición de meninges, tanto a nivel central como en la columna vertebral, debe valorarse las ventajas del empleo en la preparación preoperatorio. (9-26)

- **Alexidina**

La alexidina es una biguanida que difiere químicamente de la clorhexidina en que posee grupos terminal etilhexil. Es más rápidamente bactericida y produce una alteración significativamente más rápida de la permeabilidad de la membrana bacteriana.

La alexidina es usado como antiséptico, tiene las mismas características de la clorhexidina. (9-26)

- **Biguanidas poliméricas**

Las biguanidas poliméricas han sido utilizadas extensamente en combinación con otros derivados del amonio cuaternario o detergentes no aniónicos, en

industrias de la alimentación y cervecería. Poseen un amplio espectro de actividad y tanto las biguanidas poliméricas como la clorhexidina son por lo general más activas frente a *Pseudomonas* spp. Que los derivados del amonio cuaternario.

El vantocil es una mixtura heterodispersa de la polihexametil biguanida (PHMB), con un peso molecular de aproximadamente 3 000. Usado en general como desinfectante, es activo contra bacterias grampositivas y gramnegativas, aunque la *Pseudomonas aeruginosa* y *Proteus vulgaris* son menos sensibles. No es esporicida. (9-26)

3.3.14 Antisépticos a base de Bisfenoles

Los bisfenoles son derivados hidroxihalogenados de dos grupos fenílicos, conectados por varios puentes. En general, exhiben amplio espectro de eficacia, pero tienen poca actividad frente a *Pseudomonas aeruginosa* y mohos son esporostáticos frente a esporas de bacterias. Triclosan y hexaclorofeno son los biocidas más ampliamente usados de este grupo, especialmente en jabones antisépticos y enjuagatorio de manos. Ambos compuestos han mostrado tener efectos acumulativos y persistentes sobre la piel. (9-26)

3.3.15 Antisépticos y desinfectantes a base de Triclosán

Es un derivado fenílico, el 2,4,4-tricloro-2-hidroxidifenil eter, antimicrobiano de amplio espectro, desarrollado en la década del 60, y usado ampliamente en productos de consumo como jabones, detergentes, pasta dental y cosméticos. Ofrece excelente estabilidad química en fórmulas compatibles. Poco soluble en agua, lo es en ácidos grasos, atraviesa fácilmente las membranas. (26)

El mecanismo de acción del triclosán es por interrupción de la membrana bacteriana a través del bloqueo de la síntesis de lípidos. El triclosan bloquea el sitio activo de una enzima llamada proteína reductasa transportadora de enoil-acil, proveniente de los ácidos grasos manufacturados por las bacterias necesarias para la construcción de la membrana celular y de otras funciones vitales. Actúa también sobre la síntesis de ARN, ácidos nucleicos y proteínas. (9-26)

El triclosan ha demostrado particular actividad contra bacterias grampositivas, tiene buena actividad contra bacterias gramnegativas y bacterias multirresistentes, especialmente tiene una excelente actividad para el *Staphylococcus aureus* meticilinoresistente. Varios reportes demostraron que las preparaciones de triclosan pueden ser útiles para controlar el estafilococo meticilinoresistente y las epidemias por este germen, usándolo para el lavado de las manos y el baño de los

pacientes. Los estudios in vitro han demostrado amplio espectro de actividad contra virus. La actividad contra hongos y micobacterias es algo inferior. Algunos reportes sugieren una actividad antiinflamatoria adicional a su actividad antibacteriana. (9-26)

Entre sus propiedades, el triclosan tiene rapidez de acción, excelente persistencia (4 horas) y actividad acumulada contra microorganismos residentes y transitorios. Su eficacia es inhibida mínimamente por la presencia de materia orgánica, y tiene gran afinidad con la piel, no produciendo irritación ni efectos tóxicos, incluyendo unidades de neonatología. (26)

Las concentraciones de uso son de 0,3% al 2%. La mayoría de los productos tiene concentraciones del 1%. Concentraciones inferiores tienen cuestionada eficacia. Debe estar formulado con detergentes aniónicos y pH ácido a neutro. Es compatible con la yodopovidona y el alcohol.

El triclosan esta disponible en un amplio rango de productos, incluyendo jabones para la preparación prequirúrgica de la piel, lavado de manos y antisépticos, y como soluciones en base alcohólica en una amplia variedad de cosméticos, dentífricos, enjuagues bucales, etc. Se utiliza además como desinfectantes de superficies y lavado de manos en la industria de la alimentación. (26)

El triclosan puede estar indicado para:

- El baño de pacientes prequirúrgicos.
- Baño de pacientes en casos de epidemias.
- Lavado de manos en epidemias por MRSA.
- Lavado simple de manos como antiséptico.
- Preparación prequirúrgica de la piel con soluciones con base alcohólica o con iodoformas.

No se ha demostrado efecto alergénico ni mutagénico en periodos cortos de uso de triclosan. (9-26)

- **Hexaclorofeno**

El hexaclorofeno es un desinfectante derivado halogenado del fenol, el 2,2'-dihidroxi -3,5,6,3',5',6'-hexacloro-difenilmetano, que posee actividad bacteriostática y detergente.

Este derivado fenolico, por su alto coeficiente de partición, penetra fácilmente a través de las membranas celulares de las bacterias, y al combinarse con las proteínas protoplasmáticas las desnatura y precipita actuando como veneno protoplasmático para ellas. (26)

El hexaclorofeno tiene actividad contra numerosas bacterias grampositivas, incluido estafilococo dorado. Con su uso repetido, se logra actividad

antimicrobiana acumulativa, debido a la permanencia del fármaco en la piel. La limpieza posterior con jabón o alcohol elimina estos residuos. (9-26)

Las concentraciones de hexaclorofeno tienen una acidez similar a la piel sana (pH entre 5,0 a 6,0). La aplicación reiterada lleva a la aparición de niveles sanguíneos detectables de la droga, debido a la absorción por la piel sana.

La solución de hexaclorofeno al 3% esta indicada para:

- ✓ Antisepsia de las manos del personal quirúrgico como limpiador cutáneo y bacteriostático.
- ✓ Preparación preoperatorio del paciente.
- ✓ Lavado de las manos del personal del quirófano.
- ✓ Control de brotes de infección o sepsis intranosocomiales.
- ✓ Prevención o control de brotes de infección por grampositivos en las guarderías del hospital.

En ocasiones, el uso de hexaclorofeno puede causar dermatitis y fotosensibilidad. Su uso repetido o prolongado puede causar enrojecimiento, descamación y sequedad de la piel. (26)

El uso de hexaclorofeno conlleva las siguientes precauciones

- ✓ Enjuague completamente después de usar.
- ✓ La absorción de hexaclorofeno por la piel sana es elevada, por lo que la falta de enjuague podría ocasionar la aparición de niveles tóxicos en la sangre.
- ✓ La absorción en la piel lesionada es mucho más rápida, por lo que se puede presentar toxicidad.
- ✓ No debe utilizarse de rutina para el baño del lactante.
- ✓ No debe ser usado en prematuros.
- ✓ No debe ser usado cuando hay excoriaciones, erosiones, ulceraciones o traumatismos de la piel.
- ✓ No debe ser usado en mucosas.
- ✓ No debe usarse en el baño rutinario del recién nacido. Puede aparecer signos y síntomas de irritabilidad cerebral.
- ✓ Se ha señalado en algunos casos de neurotoxicidad severa y hasta muerte por su aplicación en quemaduras (edema cerebral y degeneración esponjosa).
- ✓ El fármaco es teratogénico en animales.
- ✓ No usar en embarazadas y durante la lactancia.

La ingestión accidental de hexaclorofeno puede causar anorexia, vómitos, cólicos abdominales, diarreas, hipotensión arterial, shock y muerte. Los síntomas neurológicos incluyen letargia, seguida de debilidad muscular,

fasciculación muscular, irritabilidad, edema cerebral y parálisis que conducen al coma y la muerte. Las convulsiones ocurren comúnmente en los casos más severos. Se ha reportado ceguera y atrofia óptica luego del contacto con hexaclorofeno. (9-26)

3.3.16 Antisépticos y Desinfectantes a base de Halógenos

Los compuestos halogenados son un grupo de compuestos no metálicos que forman sales haloideas y que pertenecen al VII grupo del sistema periódico, caracterizados por su fuerte electronegatividad. Los compuestos de cloro y yodo son los halógenos más utilizados como microbicidas en la clínica con propósitos antisépticos y desinfectantes.

Los halógenos son bactericidas muy potentes y de gran utilidad. Así, el yodo no tiene comparación como desinfectante de la piel, y el cloro no tiene igual en el tratamiento de las aguas. (9-26)

- **Compuestos de cloro**

Los compuestos clorados son uno de los grupos de desinfectantes más utilizados a lo largo de la historia, tanto en medicina humana como en veterinaria. El cloro fue uno de los primeros antisépticos en usarse, incluso antes de conocerse su mecanismo de acción, y antes que se supiera el auténtico papel de los microorganismos en las enfermedades infecciosas. Fue descubierto en Scheele en 1774, y solo fue perfectamente estudiado en 1809 por Gay-Lusac, Thenard, Dhalbi y Holmes (Boston, 1835) y Semmelweis (Viena, 1847) quienes lo introdujeron en la práctica de los médicos y matronas para impedir la transmisión de la sepsis puerperal, que era contagiada de mujer a mujer por las manos de los médicos y de las parteras, y que era una notable causa de mortalidad de las mujeres durante muchos siglos. El químico americano Dakin comenzó a desarrollar desinfectantes que tenían cloro en su molécula: los N-cloro compuestos, como la cloramina T. (9-26)

El cloro es un potente agente germicida con amplio espectro de actividad, activo frente a bacterias, esporas, hongos, virus y protozoos. Presenta efectos bactericidas rápidos. Es un agente oxidante que inactiva proteínas enzimáticas. La presencia de materia orgánica disminuye su actividad.

El cloro es posiblemente el biocida industrial más usado hoy en día. Se utilizó durante mucho tiempo para la desinfección de los abastecimientos de

agua domésticos y para la eliminación del sabor y los olores del agua. El principio activo del cloro, se puede presentar en forma gaseosa, soluciones de hipoclorito y cloramina T. (9-26)

- **Compuestos yodados**

El yodo y sus compuestos (solución de yodo al 5%, tintura de yodo, yodopovidona), desde su descubrimiento como elemento natural en 1811, por el químico Bernard Courtois, han sido usados ampliamente para la prevención de las infecciones y el tratamiento de heridas. El primer reporte del uso del yodo en el tratamiento de heridas fue dado por Davies en 1839, y posteriormente fue usado en la guerra civil americana, aun hoy se usa la tintura de yodo como antiséptico en cirugía, sin embargo el yodo molecular suele ser muy tóxico para los tejidos, causando dolor, irritación y decoloración de la piel, por lo que se han desarrollado los yodoforos desde 1949, mas seguros y menos dolorosos. (9-26)

Los compuestos yodados son agentes oxidantes, se combina irremediablemente con residuos tirosina de las proteínas. Precipitan las proteínas bacterianas y ácidos nucleicos. Alteran las membranas celulares al unirse a los enlaces C=C de los ácidos grasos, pero este mecanismo de acción es mas complejo que en los otros halógenos, ya que la formación de ácido hipoyodoso ocurre a temperatura ambiente a velocidad considerable, mientras que con los demás halógenos requiere altas temperaturas. Además se forman iones triyodo e incluso pentayodo que incrementan el poder microbicida, aunque su concentración sea muy baja. Actúa disminuyendo los requerimientos de oxígeno de los microorganismos aerobios, interfiriendo la cadena respiratoria por bloqueo del transporte de electrones a través de reacciones electrolíticas con enzimas. (9-26)

El yodo tiene una poderosa actividad germicida, ataca bacterias grampositivas y gramnegativas, micobacterias, esporas, hongos, virus, quistes y protozoos. Hay varios tipos de preparaciones de yodo, según la zona que haya que desinfectar. La actividad antiséptica de todas las preparaciones depende del yodo en forma libre.

Sus principales presentaciones son:

- ❖ **Tintura de yodo**

La 'tintura de yodo' ha sido, durante mucho tiempo y para la mayoría de los médicos, el mejor antiséptico cutáneo. Es una mezcla que contiene 2% de yodo más 2 % de yoduro potásico.

Se usa diluido al menos diez veces su volumen en alcohol de 70 grados para evitar su efecto irritante. Su máximo efecto bactericida lo tiene a pH menor de 6. Tiene una acción muy rápida y bastante duradera. (9-26)

Su acción se produce por oxidación e inactivación de los componentes celulares.

Tiene un amplio espectro de acción, incluyendo bacterias grampositivas, gramnegativas, hongos, micobacterias, virus e incluso esporas, su concentración habitual de uso es entre 1% a 2% de yodo y yoduro de potasio en 70% de alcohol.

Se emplea en:

- ✓ La desinfección de la piel sana.
- ✓ El tratamiento de afecciones de la piel causadas por bacterias y hongos.
- ✓ La limpieza de las heridas, en solución acuosa.
- ✓ La preparación de la piel antes de la cirugía.
- ✓ La preparación de la piel previa a punciones.

La tintura de yodo tiene como principal desventaja la irritación de la piel y quemaduras tipo químico, especialmente cuando se deja por muchas horas sin retirar el producto. Puede producir sensibilización. Las severas reacciones de hipersensibilidad que pueden desencadenar limitan su uso. (26)

❖ Yodoforos

Los yodoforos son la combinación de yodo con agentes tensoactivos (detergentes), formando así un complejo que libera lentamente yodo orgánico. Este efecto determina una menor irritación de la piel y una mayor disponibilidad del producto en el tiempo. Tienen amplio espectro de actividad contra bacterias y hongos y presentan el mismo mecanismo de acción y espectro de actividad de los yodados. El más conocido de los yodoforos es la yodopovidona compuesta de yodo y polivinil-pirrolidona. Es el antiséptico representante. (9-26)

La yodopovidona fue introducida en 1960, con el objeto primario de prevenir los efectos tóxicos del yodo. Las concentraciones estudiadas son del 2% al 10%. A estas concentraciones tiene un rango de actividad amplio. Actúa por liberación lenta del yodo

causando oxidación tóxica y reacciones de sustitución en el interior del microorganismo.

La yodopovidona es activa contra bacterias grampositivas, gramnegativas, hongos, virus y micobacterias. Es efectiva contra el *S. aureus* MRSA y especies de enterococo. Resistencia significativa a yodopovidona no ha sido reportada. (9-26)

Las indicaciones para su uso son como antiséptico y desinfectante de la piel.

Las soluciones jabonosas están indicadas en:

- ✓ El lavado de las manos, como antiséptico.
- ✓ El baño pre-quirúrgico del paciente.
- ✓ La limpieza de la piel sana en procedimientos quirúrgicos.
- ✓ La limpieza de objetos de superficie dura.
- ✓ Las soluciones antisépticas están indicadas para:
 - La asepsia de la piel en el pre-quirúrgico del paciente.
 - La antisepsia de la piel para la colocación de catéteres centrales y periféricos.

Las reacciones adversas con yodopovidona son bajas, aunque hay reportes de dermatitis de contacto y acidosis metabólica con el uso prolongado de ella, adicionalmente ha sido considerada citotóxica y deletérea en la curación de heridas. Dos pacientes que tuvieron quemaduras se complicaron con severa acidosis metabólica y murieron por fallo renal. No usar en heridas por quemaduras extensas. (9-26)

Evite el uso de yodopovidona en caso de:

- ✓ Alteraciones tiroideas (uso regular o prolongado).
- ✓ Pacientes que toman litio (uso prolongado).
- ✓ Neonatos (uso regular).
- ✓ Gestantes y en la lactancia (uso regular).
- ✓ Lactantes de muy bajo peso.
- ✓ Pacientes con alteraciones renales (uso regular o prolongado).

No aplicar yodopovidona en grandes heridas abiertas o quemaduras graves, porque puede producir efectos adversos sistémicos (acidosis metabólica, hipernatremia y alteración de la función renal). (26)

3.3.17 Antisépticos y Desinfectantes a base de Halofenoles

Los halofenoles (cloroxilenol o PCMX; DCMX o 2,4-diclorometaxilenol; OBPCP u o-bencil-p-clorofenol) son fenoles halogenados en los que uno o mas átomos de hidrogeno en la molécula del fenol están reemplazados por un átomo de halógeno, por lo general cloro o bromo. La halogenación de la molécula altera significativamente las propiedades fenólicas. Fueron desarrollados en Europa en la década de los 20 y han sido usados ampliamente, como antisépticos o desinfectantes, como ingrediente de los jabones. (9-26)

- **Cloroxilenol**

El cloroxilenol (para-cloro-meta-xilenol o 4-cloro-3,5-dimetilfenol: PCMX) es el desinfectante y antiséptico representativo, hay varios agentes alternativos.

Debido a su naturaleza fenólica, se estima que su efecto antimicrobiano se debe al efecto sobre las membranas bacterianas, el cual produce disrupción de la pared celular e inactivación de enzimas. (9-26)

El PCMX es bactericida, tiene buena actividad para bacterias grampositivas y menor para bacterias gramnegativas, buena eficacia frente a las micobacterias de la tuberculosis, pero *Pseudomonas aeruginosa* y muchos hongos son altamente resistentes. (26)

Las formulaciones tópicas del PCMX son soluciones jabonosas y mostraron ser menos eficaces que la clorhexidina y los yodoforos para reducir la flora de la piel. La adición de ácido etileno diaminotetraacético (EDTA) incrementa su actividad contra *Pseudomonas aeruginosa* y otros patógenos.

Esta indicado su uso para:

- ✓ La antisepsia y la desinfección de instrumentos y superficies.
- ✓ La antisepsia de heridas y otras lesiones cutáneas. Aplique una dilución de 1:20 de concentrado, al 5% en agua.
- ✓ La desinfección de instrumentos. Use una dilución 1:20 de concentrado, al 5%, en alcohol al 70%. (26)

El PCMX es usado como ingrediente en jabones para el lavado de las manos y baño no quirúrgico de los pacientes.

También es usado como preservativo de cosméticos y productos de limpieza domestica e institucional.

Se utiliza en concentraciones del 0,5% al 3,75%.

- ✓ Puede ser neutralizado por surfactantes no iónicos.
- ✓ Se inactiva poco por sangre y materia orgánica.
- ✓ Tiene inicio de acción intermedio y persistencia en la piel por tres horas.

Como efectos adversos se ha descrito sensibilidad cutánea, aunque la incidencia es muy baja, se ha detectado penetración percutánea. (9-26)

3.3.18 Antisépticos y Desinfectantes a base de Fenolones

Los fenoles (fenol, cresol) son alcoholes aromáticos. Están compuestos de moléculas que contienen un grupo hidroxilo -OH unido a un átomo de carbono de un anillo bencénico. La estructura que se encuentra en todos los fenoles es el fenol. Tiene carácter ácido y forma sales metálicas. Se encuentra ampliamente distribuido en productos naturales como los jabones. (9-26)

Lord Joseph Lister, cirujano londinense, fue el que abrió, en 1867, la era de la antisepsia con el fenol. El mecanismo de acción de los fenolones es similar al de los alcoholes. Son bactericidas a bajas concentraciones, causando daño a las membranas con pérdida de los constituyentes citoplasmáticos, inactivando irreversiblemente las oxidasas y deshidrogenasas de membrana y produciendo desnaturalización de las proteínas.(9-26)

Se empleó a la dosis de 0,4% a 0,5% por sus propiedades antisépticas y preservativas, pero hoy en día se ha abandonado como antiséptico cutáneo debido a su toxicidad y sustituido por derivados generalmente bien tolerados, como halofenoles (cloroxilenol) y bisfenoles (triclosan y hexaclorofeno).(9-26)

Los fenoles se utilizan mas como desinfectantes, tienen propiedades antibacterianas frente a estreptococos, estafilococos y Escherichia coli, y también propiedades anti fúngicas y antivirales. Tienen poca solubilidad en el agua, por lo que son empleados en presentaciones que incluyen agentes emulsificadores (jabones) que, además, aumentan su efectividad. (26)

El fenol es un compuesto cristalino de olor muy característico. Históricamente ha sido uno de los primeros desinfectantes utilizados. En la actualidad, solo se emplea para la desinfección de puntos críticos en la industria, aplicándolo a superficies, ropa blanca, instrumentos, sanitarios y excretas. (9-26)

El cresol es un compuesto de naturaleza fenólica (alquil-fenoles), que tiene un radical metilo (-CH₃) sustituyendo a un átomo de hidrogeno en el anillo benceno. El cresol tiene olor parecido al fenol y es soluble en agua al 2%. Por otro lado, al igual que el fenol, el cresol tiene la ventaja de que conserva su acción desinfectante en presencia de materia orgánica. Su principal inconveniente es su mala solubilidad en agua.

El cresol se emplea como emulsión de jabón verde bajo los nombres comerciales de Lysol J y Creolin J.(9-26)

Se usa como desinfectantes de material de desecho bacteriológico y como desinfectante de la piel.(9-26)

3.3.19 Jabón no Antimicrobiano

Los jabones son productos a base de detergentes que contienen ácidos grasos estratificados e hidróxido de sodio y potasio. Estos están disponibles en varias formas incluyendo jabones de barra, en toalla húmeda, y preparaciones líquidas. Su actividad limpiadora puede ser atribuida a sus propiedades detergentes, las cuales resultan en remoción de la suciedad, tierra y varias sustancias orgánicas de las manos. Los jabones sencillos tienen los mínimo, o nada, de actividad antimicrobial. Sin embargo, lavarse las manos con este jabón puede remover la flora transitoria. Por ejemplo, lavarse las manos con jabón sencillo y agua por 15 segundos reduce el conteo bacteriano de la piel por $0.6-1.1 \log^{10}$, y lavándose las manos por 30 segundos reduce el conteo a $1.8-2.8 \log^{10}$. No obstante, en varios estudios, el lavarse las manos con jabón simple fallaba en la eliminación de patógenos en las manos del personal de la salud. (6)

El lavado de manos con simple jabón puede resultar en el incremento paradójico de conteo bacteriano en la piel, y los jabones no antimicrobianos pueden ser asociados con la irritación y resequedad de la piel, sin embargo agregando emolientes a la preparación de jabones pueden reducirse la irritación de la piel. Ocasionalmente, el simple jabón ha sido contaminado, lo cual permite la colonización de las manos del personal con bacilos gram negativos. (6)

3.3.20 Secado de manos

El secado de manos es un paso importante en la limpieza de las manos y debería hacerse de tal forma que las recomendaciones no deberían existir. Las manos húmedas, como un ambiente húmedo comparado con un ambiente seco, proveen mejores condiciones para la transmisión de microorganismos. El secado de manos cuidadoso es un factor crítico, el cual determina el nivel de transferencia de microorganismos asociados con el contacto después del lavado de manos. El reconocimiento de esto podría hacer una contribución significativa junto al aumento de prácticas de higiene de manos en las clínicas y los sectores públicos de salud. (32)

Los métodos comunes para el secado de manos incluyen toallas de papel, toallas de tela y secadores con aire caliente. Un reporte comparo cuatro métodos de secado de manos: toallas de tela, toallas de papel dejadas en un lavado, secadores con aire caliente, y el secado de manos por evaporización y no existió

diferencia significativa en los métodos usados en este estudio. Sin embargo, el re- uso o compartir toallas debería de ser evitado por el riesgo de intercambiar infecciones. (32)

Cuando se utilizan dispensadores de toallas, es importante que rozarlo con la piel en lugar de frotarlo para evitar erosiones. Las erosiones de la piel podrían permitir la colonización bacteriana y posiblemente se podría contaminar con virus al igual que con microorganismos. (32)

3.4 Necesidad urgente el mejorar la higiene de manos en los centros de atención en salud

Una higiene de mano apropiada, previene de infecciones nosocomiales y la diseminación de la resistencia antimicrobiana con rangos que están en incremento en muchos países alrededor del mundo. En los Estados Unidos, durante un periodo de 5 años de 1997 – 2001, la proporción de *S. aureus* meticilino resistente, aislados causantes de enfermedades nosocomiales a nivel nacional aumento de un 22.4% a un 38.7%. Este crecimiento ha aumentado paralelamente con el aumento de organismos multidrogoresistentes como los enterococos y *S. aureus* resistentes a la vancomicina. La razón de este preocupante descubrimiento es complejo y no esta completamente claro pero prácticas deficientes, mal uso de agentes antimicrobianos, y el fallo de una cultura de vigilancia y una adherencia pobre al lavado de manos, pueden tener un rol clave. Por ejemplo, en algunos países del norte de Europa, como Finlandia y los países bajos, donde tienen programas estrictos de buscar y destruir *S.aureus* meticilino resistentes y el uso rutinario de jabones a base de alcohol, la prevalencia de *S. aureus* meticilino resistentes, se mantiene menor al 1%. En contraste, muchos países del sur Europeo, que tienen precauciones inconsistentes de aislamiento y recomendaciones de lavado de manos por varias décadas, luchan con una prevalencia del 30% de *S. aureus* meticilino resistentes e infecciones nosocomiales.(24-19-28)

En el buscador de Lilacs (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud) se encontraron 132 referencias con las palabras lavado de manos, de las cuales más de 60 % correspondió a revistas brasileñas; sólo cuatro fueron mexicanas, pero ninguna abordaba directamente el tema si bien tres reforzaban la necesidad de que dicha práctica sea constante en los hospitales. **(14-21-10)** Destacó una investigación brasileña en una sala de terapia intensiva con ocho camas; el estudio fue realizado en dos partes: Un estudio de sombra con 515 evaluaciones de contactos con pacientes; en 25 (4.8 %) se realizó lavado de manos antes de atender al paciente y en 62 (12 %), después. Una estrategia

educativa a través de lecturas, material escrito y carteles que reforzaban el lavado de manos, después de la cual se evaluaron 473 contactos: 87 (18.5 %) con lavado de manos previo a la atención y 141 (29.6 %), después.

Aun cuando la diferencia entre la primera parte del estudio y la segunda fue significativa, los autores admitieron que el porcentaje de médicos y enfermeras que realizaba lavado de manos antes y después de atender a un paciente aún era insatisfactorio y era necesario reforzar diariamente dicha práctica.(10-18)

El objetivo de la higiene de manos es la reducción del conteo de microorganismos en la piel para prevenir la transmisión de enfermedades entre paciente. Es más fácil mantener las manos limpias que estarlas limpiando. En muchas instancias el lavado de manos es suficiente para prevenir la transmisión de microorganismos, en algunos casos el uso de agua y jabón fallan al remover o aumentan el conteo de bacterias en una piel limpia, probablemente por excesiva contaminación o recontaminación por el jabón, lavamanos o el grifo. De hecho, ninguna de las técnica y duración del lavado de manos o el tipo de jabón (antimicrobiano o no), han demostrado actividad antimicrobiana igual o mejor al jabón a base de alcohol. El uso de jabón a base de alcohol esta asociado a la disminución de los rangos de infecciones nosocomiales.(12-31-33-28)

3.5 Practicas en el lavado de manos entre los trabajadores de la salud y la adherencia recomendada.

Entender las prácticas de higiene de manos entre los trabajadores de la salud es esencial para planear intervenciones en los cuidados en salud. En estudios observacionales realizados en hospitales, los trabajadores de salud lavaban sus manos en un promedio de 5 hasta 30 veces por turno. (17,3,20,8)

El promedio de frecuencia de los episodios de lavado de manos fluctúa según el momento observado y el lugar donde se realizo la observación, y los rangos son de 0.7 a 12 episodios por hora. Por otro lado el promedio del numero de oportunidades para el lavado de manos entre trabajadores de la salud varia marcadamente entre los servicios del hospital; por ejemplo, las enfermeras de los servicios de pediatría tenían un promedio de 8 oportunidades de lavado de manos por hora en el cuidado del paciente, comparado con un promedio de 22 oportunidades para las enfermeras de cuidados intensivos.

En 17 estudios observacionales, la duración de los episodios de lavado de manos por parte de los trabajadores de salud estuvieron en un rango promedio tan pequeño como de 6.6 segundos y 30 segundos. En 16 de estos estudios, la

técnica usada de lavado de manos fue con agua y jabón. (17,8,13,11), y el lavado con jabón en seco fue utilizado solo en un estudio. Además de lavarse las manos en cortos periodos de tiempo, los trabajadores de la salud casi siempre fallaban en cubrir todas las superficies de sus manos y dedos.(25)

3.5.1 Adherencia observada para el lavado de manos

A pesar de las recomendaciones en el procedimiento de lavado de manos, la adherencia de los trabajadores en salud es inaceptablemente pobre, con rangos de línea basal de 5% al 81%, con un rango promedio del 40%. (5) Se debe de mencionar que los métodos para definir la adherencia (o la no adherencia) y los métodos para conducir las observaciones varían considerablemente de los estudios reportados, y muchos artículos no incluían información detallada acerca los métodos de criterio utilizados. Algunos estudios determinaron conformidad con la higiene de la mano referente al mismo paciente, y algunos evaluaban la confiabilidad de la higiene de manos despues del contacto con el ambiente del paciente. Un numero de investigadores reportaron las mejoras en la adherencia despues de la implementación de varias intervenciones, pero la mayoría de estudios tuvieron periodos cortos y no establecían si las mejoras eran de larga duración. Pocos estudios probaron sustancialmente las mejoras ocurridas durante un programa de largo plazo, para mejorar políticas de la higiene de manos. (32)

3.5.2 Factores que afectan la adherencia

Los factores que pueden influenciar en el lavado de manos incluyen el factor riesgo a la no adherencia identificado en estudios epidemiológicos y las razones reportadas por los trabajadores de salud por falta de adherencia a las recomendaciones en el lavado de manos. (32)

Los factores de riesgo para la pobre adherencia en el lavado de manos ha sido determinada objetivamente en varios estudios observacionales e intervenciones hechas para mejorar la adherencia. Entre estos el ser medico o asistente de enfermería, más bien que enfermera, fue constantemente asociado con una adherencia reducida. Además, el involucro con el lavado de manos puede variar entre médicos de diferentes especialidades. (32)

En un largo estudio hecho hasta ahora, los investigadores identificaron un gran predictor hospitalario de poca adherencia a las recomendaciones dadas para el lavado de manos durante la rutina del cuidado del paciente. Las variables predecibles incluyen el cargo profesional, tipo de hospital, tiempo del dia/semana, y el tipo e intensidad del cuidado del paciente, definido como el número de oportunidades para el lavado de manos por hora en el cuidado del paciente. En

2834 oportunidades observadas para el lavado de manos, el promedio de adherencia fue de 48%, en un análisis el menor rango a la no adherencia en el lavado de manos fue en las enfermeras comparado con otros trabajadores de salud durante los fines de semana. La no adherencia fue mas alta en los servicios de cuidados intensivos comparados con los servicios de medicina interna, durante procedimientos que acarreaban un alto nivel de contaminación bacteriana, y cuando la intensidad del cuidado del paciente era mayor. En otras palabras, entre mas alta es la demanda de lavado de manos, mas baja es la adherencia. El rango mas bajo de adherencia (36%) fue encontrado en los servicios de cuidados intensivos, en donde las indicaciones para el lavado de manos era típicamente mas frecuente (en promedio de 20 oportunidades por paciente por hora). Los rangos mas altos de adherencia (59%) fue observado en pediatría, donde el promedio en intensidad del cuidado del paciente era mas bajo que en cualquier otro servicios (en promedio 8 oportunidades por paciente por hora). Los resultados de este estudio sugieren que una adherencia completa de guías previas puede ser irreal y el acceso fácil a la higiene de manos puede ayudar a mejorar la adherencia. Estudios recientes han confirmado una relación inversa entre la intensidad del cuidado del paciente y adherencia al lavado de manos. (32)

Las barreras percibidas para la adherencia a las practicas recomendadas de lavados de manos incluyen irritaciones de la piel causada por agentes para el lavado de manos, inaccesibilidad a suministros para el lavado de manos, interferencia en la relación medico paciente, las necesidades del paciente son prioritarias sobre el lavado de manos, uso de guantes, falta de conocimiento de las guías, tiempo insuficiente para el lavado de manos, gran carga de trabajo con poco personal y la falta de información científica, demostrando un impacto definitivo en las mejoras de los rangos en el lavado de manos han sido determinados o cuantificados en estudios observacionales. (32)

La falta de conocimientos sobre las guías del lavado de manos, falta de reconocimiento de las oportunidades de lavado de manos durante el cuidado del paciente y la falta de preocupación en el riesgo de transmisión de patógenos son las barreras para la práctica de una buena higiene de manos. Además los trabajadores de salud creían que se lavaban las manos cuando era necesario, aunque las observaciones indicaban que no lo hacían.

3.6 LAVADO DE MANOS SEGÚN GUIAS DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

- **Las manos limpias son manos más seguras. ¿Tiene las manos limpias?**

¿Cuándo? Sus 5 momentos para la higiene de las manos

- 1 Antes del contacto con el paciente
- 2 Antes de realizar una tarea aséptica
- 3 Después del riesgo de exposición a líquidos corporales
- 4 Después del contacto con el paciente
- 5 Después del contacto con el entorno del paciente

1. Antes del contacto con el paciente

¿Cuándo? Lávese las manos antes de tocar a un paciente cuando se acerque a él.

Ejemplos: darse la mano, ayudar al paciente a moverse, exploración clínica.

2. Antes de realizar una tarea aséptica

¿Cuándo? Lávese las manos inmediatamente antes de realizar una tarea aséptica.

Ejemplos: atención bucal o dental, aspiración de secreciones, colocación de apósitos en heridas, inserción de catéteres, preparación de la comida o la medicación.

3. Después del riesgo de exposición a líquidos corporales

¿Cuándo? Lávese las manos inmediatamente después de un riesgo de exposición a líquidos corporales (y tras quitarse los guantes).

Ejemplos: atención bucal o dental, aspiración de secreciones, extracción o manipulación de sangre, limpieza de orina, heces, manipulación de desechos.

4. Después del contacto con el paciente

¿Cuándo? Lávese las manos después de tocar a un paciente y la zona que lo rodea, cuando deje la cabecera del paciente.

5. Después del contacto con el entorno del paciente

¿Cuándo? Lávese las manos antes de tocar cualquier objeto o mueble del entorno inmediato del paciente, cuando lo deje (incluso aunque no haya tocado al paciente).

Ejemplos: cambio de la ropa de cama, ajuste de la velocidad de perfusión.

3.6.1 Lavado de manos con agua y jabón

Lávese las manos con jabón solo cuando estén visiblemente sucias. en caso contrario, use la formulación alcohólica para el lavado de las manos.

Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos.

Mójese las manos con agua

Aplique suficiente jabón para cubrir toda la superficie de la mano.

Frótese las manos, palma contra palma, la palma derecha sobre el dorso de la mano izquierda, con los dedos entrelazados, y viceversa

Palma contra palma, con los dedos entrelazados

El dorso de los dedos contra la palma opuesta, con los dedos estrechamente trabados

Fricción rotatoria del pulgar izquierdo con la mano derecha y viceversa, fricción rotatoria, hacia atrás y hacia delante, apretando bien los dedos de la mano derecha en la palma izquierda y viceversa.

Aclárese las manos con agua,

Séqueselas a fondo con una toalla desechable, use la toalla para cerrar el grifo.

Ahora sus manos son seguras.

3.6.2 Lavado de manos con un desinfectante alcohólico

Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos.

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

Frótese las palmas de las manos entre sí.

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

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

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

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

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

Una vez secas, sus manos son seguras

3.6.3 Antisepsia preoperatoria de las manos:

Si las manos están visiblemente manchadas, láveselas con agua y jabón.

Quítese anillos, relojes y pulseras.

Utilice un jabón antimicrobiano o una preparación alcohólica para fricción de manos antes de ponerse los guantes estériles.

Si la calidad del agua no está garantizada, utilice una preparación alcohólica para fricción de manos antes de ponerse los guantes estériles.

Cuando utilice jabón, cepílese durante 2 a 5 minutos, según las instrucciones del fabricante.

Cuando utilice una preparación alcohólica para fricción, siga las instrucciones del fabricante y aplique una cantidad suficiente para mantener húmedos los antebrazos y las manos durante la limpieza. Deje que se sequen por completo antes de ponerse los guantes estériles.

3.7 Pruebas científicas y otras consideraciones acerca del uso de guantes

Está ampliamente recomendado que los profesionales sanitarios (PS) usen guantes por dos razones fundamentales: para prevenir la transmisión a pacientes, o de un paciente a otro, de microorganismos que infecten las manos de los PS o estén presentes en ellas transitoriamente o como flora comensal; para reducir el riesgo de que los propios PS contraigan infecciones de los pacientes.

Varios estudios clínicos han confirmado la eficacia de los guantes para prevenir la contaminación de las manos del PS y ayudar a reducir la transmisión de patógenos.

Aun así, se debe informar a los PS de que los guantes no ofrecen una protección completa contra la contaminación de las manos. Se puede detectar flora bacteriana que coloniza a los pacientes hasta en el 30% de los PS que llevan guantes durante el contacto con ellos. En estos casos, se supone que los

patógenos llegan a las manos del personal asistencial a través de pequeños defectos de los guantes o por contaminación de las manos al quitarse éstos.

No se ha determinado con exactitud el impacto del uso de guantes en el cumplimiento de las políticas de higiene de las manos, ya que los estudios publicados han arrojado resultados contradictorios. En varios de ellos se constató que entre los PS que usaban guantes era menos frecuente que se lavaran las manos al abandonar la habitación de un paciente. Sin embargo, otros estudios demostraron lo contrario. En realidad, la recomendación de usar guantes durante todo un episodio de atención a un paciente sujeto a condiciones de aislamiento puede suponer que los PS pierdan oportunidades de realizar la higiene de las manos.

3.7.1 Uso de guantes

Los PS deben usar guantes durante todas las actividades asistenciales que puedan suponer exposición a sangre o a líquidos corporales contaminados con ella, así como en las que entrañen contacto con material potencialmente infeccioso que no sea sangre, como mucosas, o piel no intacta, o en situaciones de epidemia, como recomiendan los requisitos específicos de los equipos de protección individual (EPI).

El uso de guantes en situaciones en las que no son necesarios supone despilfarrar recursos y que, además, no siempre se reduzca la transmisión cruzada y puedan perderse oportunidades de realizar la higiene de las manos.

Es importante que los PS sean capaces de elegir correctamente el tipo de guantes más adecuado y de distinguir entre las situaciones clínicas concretas en las que deben usarse y cambiarse y aquellas en las que no son necesarios.

Debe desaconsejarse tajantemente y evitarse el tratamiento de los guantes usados, aunque sea una práctica común en muchos entornos sanitarios de países en desarrollo en los que el suministro de guantes es limitado. En la actualidad no existe un procedimiento normalizado, validado y asequible para tratar con seguridad guantes usados. Debe hacerse todo lo posible por evitar su reutilización en el entorno sanitario. Ello comprende actividades educativas para recalcar la necesidad de reducir el uso inadecuado de guantes, comprar guantes desechables de buena calidad y reponer las existencias puntualmente. Se necesitan más estudios que ayuden a definir un procedimiento normalizado de tratamiento de guantes usados, evaluar la integridad de diversos materiales de fabricación de guantes tras la exposición a diversos productos para antisepsia o lavado de las manos (p. Ej., soluciones de alcohol, clorhexidina o yodo), y

establecer un proceso válido de evaluación para los establecimientos en los que se trate o se prevea tratar los guantes usados, todo ello con miras a minimizar esta práctica.

3.7.2 Mensajes fundamentales para el uso de guantes:

- Los guantes previenen eficazmente la contaminación de las manos de los PS y ayudan a reducir la transmisión de patógenos.
- AUN ASÍ, los guantes no protegen por completo frente a la contaminación de las manos.
- Se debe recordar a los PS que no quitarse los guantes puede contribuir a la transmisión de microorganismos.
- Si un guante pierde su integridad (por ejemplo, por una punción), hay que cambiarlo lo antes posible.
- Se debe formar a los PS en la planificación racional de la secuencia de procedimientos, lo que limita el uso de guantes, y en el uso lo más frecuente posible de técnicas sin contacto durante la asistencia a pacientes. Hay que insistir en reducir al mínimo la necesidad de utilizar guantes y cambiárselos.
- En algunos estudios publicados, los guantes de vinilo tenían defectos con más frecuencia que los de látex, diferencia que era máxima después de usarlos.
- Es adecuado disponer de más de un tipo de guantes.
- El uso de lociones o cremas de manos que contienen vaselina puede dañar la integridad de los guantes de látex y algunas preparaciones alcohólicas para fricción de manos pueden interaccionar con los restos de polvos en las manos de los PS.
- Debe evitarse el uso de guantes en situaciones en las que no son adecuados.

3.7.3 Recomendaciones sobre el uso de guantes:

- El uso de guantes no sustituye a la necesidad de limpiarse las manos, ya sea por fricción o por lavado.
- Utilícelos cuando pueda prever razonablemente que habrá contacto con sangre u otros materiales potencialmente infecciosos, mucosas o piel no intacta.
- Quíteselos después de atender a un paciente. No utilice el mismo par para atender a más de un paciente.

- Cuando use guantes, cámbieselos o quíteselos en las situaciones siguientes: mientras está atendiendo a un paciente, si pasa de una zona del cuerpo contaminada a una zona limpia; después de tocar a un paciente; después de tocar una zona contaminada y antes de tocar una limpia o elementos del entorno.
- Evite reutilizar los guantes. Si se reutilizan, es preciso desarrollar un tratamiento adecuado y validado, que garantice la integridad y la descontaminación microbiológica de los guantes.

Se considera correcto el doble enguantado en los países con alta prevalencia de VHB, VHC y VIH para intervenciones quirúrgicas largas (>30 minutos), procedimientos con contacto con grandes cantidades de sangre o líquidos corporales, y algunas técnicas traumatológicas de alto riesgo.

Los guantes deben utilizarse de acuerdo con las PRECAUCIONES NORMALIZADAS las PRECAUCIONES PARA EVITAR EL CONTACTO. La higiene de las manos debe realizarse cuando proceda, con independencia de las indicaciones de uso de guantes.

4. OBJETIVOS

General

- Evaluar la adherencia al lavado de manos, en el personal médico y paramédico del hospital Roosevelt.

Específicos

- Identificar si se lleva a cabo la higiene de manos por el personal médico y paramédico del Hospital Roosevelt.
- Identificar la disponibilidad de material para llevar a cabo los pasos de lavado de manos en los servicios del Hospital Roosevelt
- Determinar si existen diferencias en la adherencia al lavado de manos entre el personal médico y paramédico del Hospital Roosevelt
- Determinar si existen diferencias en la adherencia al lavado de manos entre hombres y mujeres del personal médico y paramédico del Hospital Roosevelt
- Determinar si existen diferencias en la adherencia de lavado de manos entre los servicios del Hospital Roosevelt

5. DISEÑO DEL ESTUDIO

5.1 Tipo de estudio

Descriptivo, prospectivo, observacional, transversal

5.2 Unidad de análisis

Personal médico y paramédico en el Hospital Roosevelt en las áreas de medicina interna, pediatría, cirugía, ortopedia, obstetricia, anestesia e intensivo (adultos y pediatría)

5.3 Población

En el presente estudio se incluyó al personal médico y paramédico de los diferentes servicios del Hospital Roosevelt. En la tabla siguiente se muestra la población total, la población observada y el porcentaje respecto a la población observada por servicios.

Servicio	Médicos			Paramédicos		
	Población	Población observada	%	Población	Población observada	%
Medicina Interna	80	79	98,8	40	37	92,5
Pediatría	51	51	100,0	42	40	95,2
Obstetricia	49	49	100,0	57	53	93,0
Cirugía	89	82	92,1	67	67	100,0
Ortopedia	33	14	42,4	23	19	82,6
Anestesia	36	36	100,0	0	0	0
UTIA	14	14	82,4	30	30	100,0
UCIP	16	16	100,0	18	18	56,3
Total	368	341	92,6	277	264	95,3

Fuente: Comité de Nosocomiales HR, lista de cotejo

5.4 Variables de estudio

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de Medición
Adherencia de lavado de manos en el personal médico y paramédico	Lavado de manos antes y/o después según el momento de atención al paciente y las diferencias observadas de esta en el personal médico respecto al personal paramédico.	Lavado de manos según el momento de atención al paciente	Cualitativa	Nominal
Higiene de manos del personal	Rutinas de lavado de manos según los momentos de atención al paciente ya sea con la técnica de jabón y agua o jabón en seco, anexo (2). Según las guías de la OMS publicadas en el año 2006.	Momentos del lavado de manos: 1. Antes del contacto con el paciente 2. Antes de realizar una tarea aséptica 3. Después del riesgo de exposición a líquidos corporales 4. Después del contacto con el paciente 5. Después del contacto con el entorno del paciente Utilización correcta de la técnica con agua y jabón Utilización correcta de la técnica con solución a base de alcohol	Cualitativa	Nominal

Disponibilidad de material para llevar a cabo los momentos de lavado de manos en los servicios	Existencia de material (agua, jabón antiséptico con su dispensador adecuado, lavamanos, dispensadores de jabón a base de alcohol, toallas desechables de papel) necesarios para el lavado de manos el personal médico y paramédico en los servicios del hospital.	Existen en el servicio observado material disponible para realizar la técnica de lavado de manos ideal	Cualitativa	Nominal
Diferencia en la adherencia de lavado de manos según tipo sexo del personal por servicio observado	Diferencias observadas en la adherencia al a lavado de manos según el sexo del personal médico y personal paramédico.	-Existen diferencias en la adherencia al lavado de manos entre hombre y mujeres	Cualitativa	Nominal
Diferencias en la adherencia de lavado de manos según tipo de servicio observado	Diferencias observadas en la adherencia al a lavado de manos del personal médico y personal paramédico, en los servicios estudiados.	Medicina Interna, Cirugía, Pediatría, Maternidad, Ortopedia, Anestesia, Intensivo de adultos y pediatría	Cualitativa	Nominal

5.5 Descripción detallada de las técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar

5.5.1 Técnica

En el presente estudio se utilizó la técnica de observación que considera los siguientes pasos:

- a. En cada servicio seleccionado se observó al personal médico y paramédico según el número dado por cada servicio.
- b. Debido a que el tema se tomó como confidencial, para evitar cambios en el comportamiento del personal, se le informó sobre otro tema no relacionado con la investigación
- c. Las observaciones se realizaron de 7:00 a 16:00 horas de lunes a viernes; durante la visita médica, cuidados al paciente, manipulación de material biológico y tareas asépticas
- d. Después de realizadas las observaciones, se procedió al llenado de la lista de cotejo.

5.5.2 Procedimientos

Para la recolección de la información en el presente estudio se consideraron los siguientes procedimientos:

1. Se validó el instrumento de recolección de datos, se realizaron las correcciones necesarias previas su aplicación final.
2. Se identificaron los servicios donde se realizaron las observaciones sobre la técnica de lavado de manos.
3. Asistencia a los servicios seleccionados para la observación del personal de salud en relación a la técnica utilizada para el lavado de manos.
4. Las investigadoras (3) fueron estandarizadas en la técnica del lavado de manos por personal del Comité de Nosocomiales del Hospital Roosevelt. Cada una realizó observaciones en dos servicios.
5. El trabajo de campo duró seis semanas. Se realizaron las observaciones en un horario de 7:00 a 16:00 hrs. de lunes a viernes.
6. Para identificar los 5 momentos de la higiene de manos y las técnicas de lavado con jabón y agua o solución a base de alcohol, al personal se le

observó durante las horas de visita médica, cuidados al paciente, extracción o manipulación de muestras biológicas y curaciones asépticas.

7. Luego de las observaciones al personal médico y paramédico, se procedió al llenado de la lista de cotejo.

5.5.3 Instrumento de recolección de datos

El instrumento de recolección de datos (anexo1) es una Lista de cotejo que consta de tres partes: 1. Información general 2. Información sobre la observación directa del personal 3. Observaciones para anotar una situación de importancia durante la observación al personal médico y paramédico.

5.6 Aspectos éticos de la investigación

El objetivo del estudio fue observar el comportamiento del personal médico y paramédico en cuanto a la adherencia del lavado de manos en sus rutinas de manejo y cuidado de los pacientes hospitalizados. No se informó a las personas sujetas al estudio ya que esto invalidaría la observación por el efecto de sentirse calificados. Las personas no fueron afectadas directamente por la observación, la información recolectada no identifica al personal garantizando el anonimato.

5.7 Alcances y limitaciones de la investigación

Los beneficios del presente estudio son brindar información sobre la adherencia del lavado de manos del personal médico y paramédico del hospital Roosevelt para beneficiar el manejo y cuidado de los pacientes.

Una limitación importante es, si los sujetos llegan a saber sobre la investigación, o si estos se llegan a sentir observados, podrían cambiar su comportamiento

5.8 Análisis de datos

Después de realizadas la totalidad de observaciones se elaboró la base de datos en Epi Info 2007, ingreso de datos y exportaciones a Programa Excel para la realización del análisis por frecuencias y porcentajes, elaboración de tablas y gráficas.

6. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados del estudio, de acuerdo a las variables estudiadas, según frecuencia y porcentaje, ordenados en tablas y gráficas.

TABLA 1.

Número de personal médico y paramédico observado por servicios en el Hospital Roosevelt, Guatemala septiembre 2,007

SERVICIOS	MEDICO		PARAMEDICO		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
Anestesia	36	10.6	0	0.0	36	6.0
Cirugía	82	24.0	67	25.4	149	24.6
Medicina	79	23.2	37	14.0	116	19.2
Obstetricia	49	14.4	53	20.1	102	16.9
Pediatría	51	15.0	40	15.2	91	15.0
Traumatología	14	4.1	19	7.2	33	5.5
UCIP	16	4.6	18	6.8	34	5.6
UTIA	14	4.1	30	11.3	44	7.3
Total	341	56.0	264	44.0	605	100

Fuente: Lista de Cotejo

TABLA 2.

**Número de personal observado por sexo y servicio en el Hospital Roosevelt,
Guatemala septiembre 2,007**

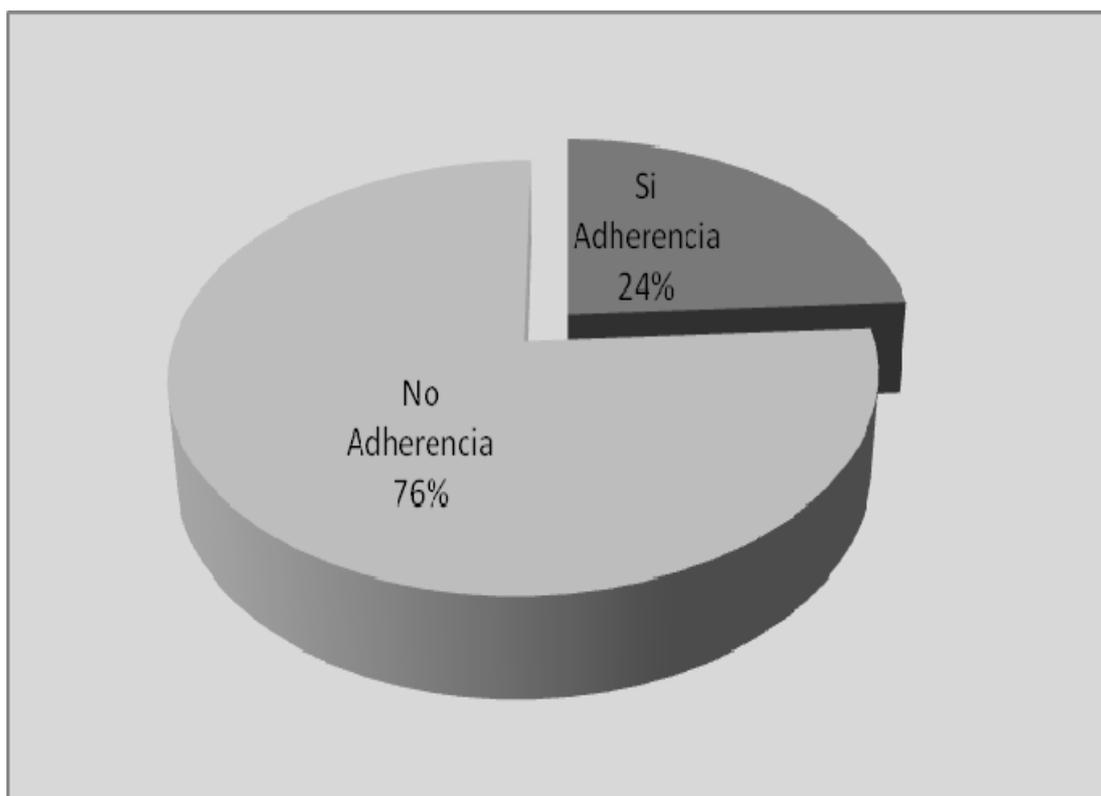
SERVICIOS	Femenino	%	Masculino	%
Anestesia	21	5.4	15	6.8
Cirugía	86	22.3	63	28.8
Medicina	71	18.4	45	20.5
Obstetricia	79	20.5	23	10.5
Pediatría	63	16.3	28	12.8
Traumatología	16	4.1	17	7.8
UCIP	24	6.2	10	4.6
UTIA	26	6.7	18	8.2
Total	386	100.0	219	100.0

Fuente: Lista de Cotejo

La tabla 2 se realizó con el fin de brindar el lector una base de datos, para la mejor comprensión de las gráficas 3.

GRAFICA 1.

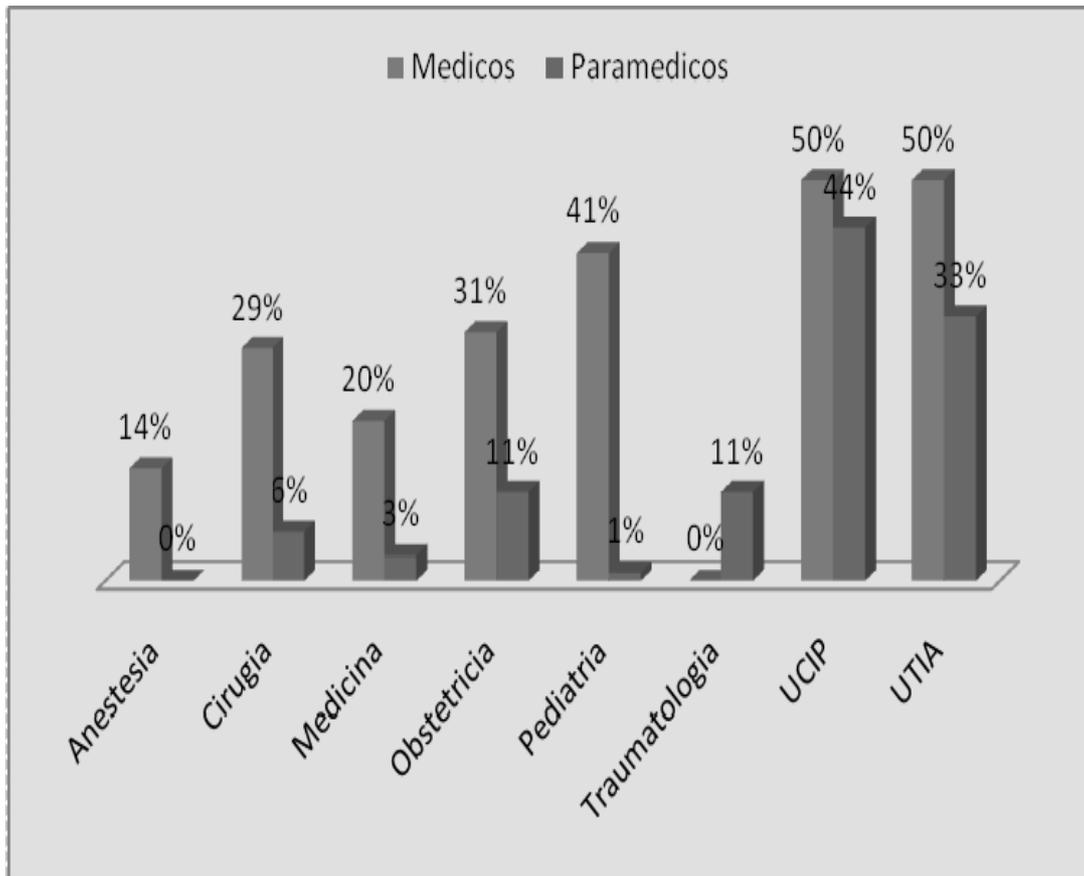
Adherencia al lavado de manos en el personal observado según el servicio y cargo en el Hospital Roosevelt, Guatemala septiembre 2,007



Fuente: Lista de Cotejo

GRAFICA 2.

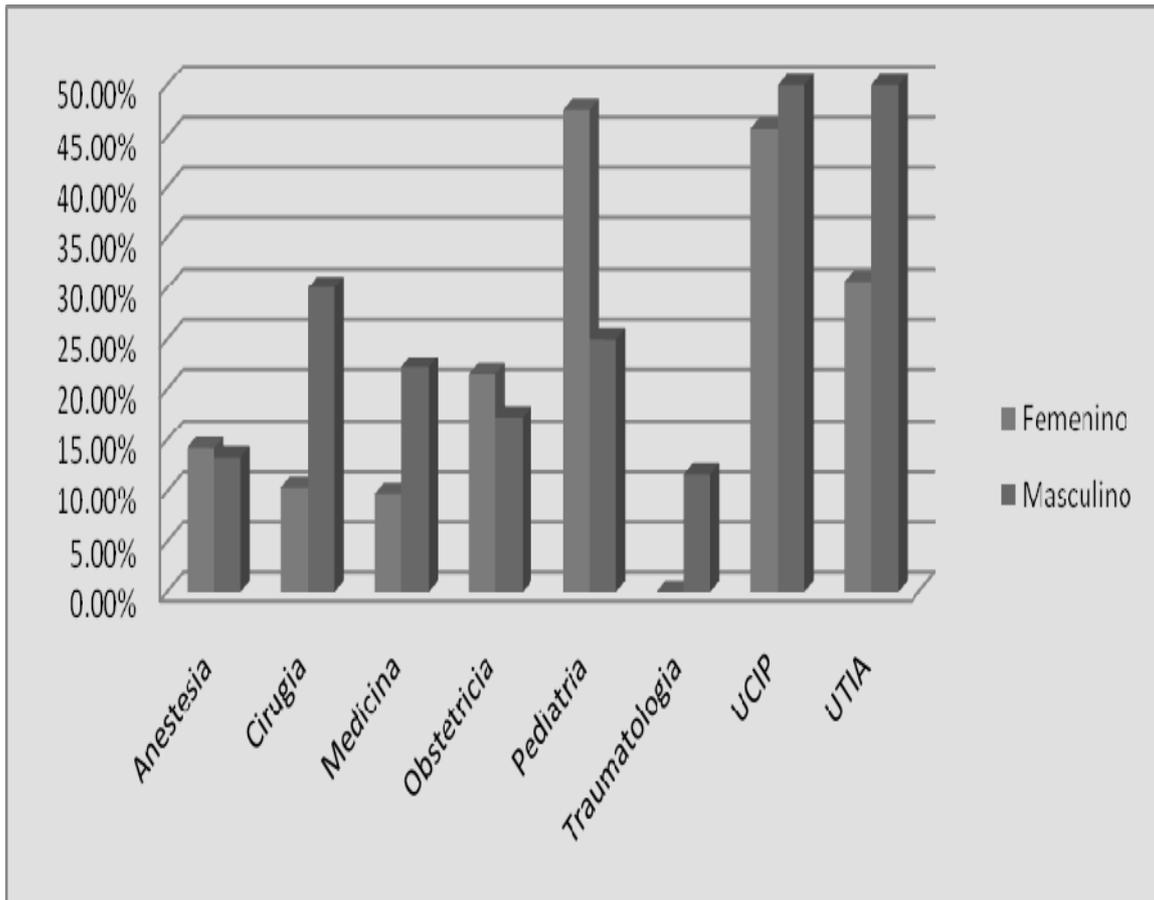
Adherencia al lavado de manos en el personal observado según el servicio y cargo en el Hospital Roosevelt, Guatemala septiembre 2,007



Fuente: Lista de Cotejo

GRAFICA 3.

Adherencia al lavado de manos en el personal observado según el sexo por servicio en el Hospital Roosevelt, Guatemala septiembre 2,007



Fuente: Lista de Cotejo

TABLA 3.

Disponibilidad de materiales para la realización de técnica de lavado de manos ideal según los momentos de atención al paciente por servicios en el Hospital Roosevelt, Guatemala septiembre 2,007

SERVICIO	MOMENTOS										Total	
	1*		2**		3**		4*.*		5***			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
ANESTESIA n=170	14	2.6	8	1.9	30	6.7	17	3.3	7	1.3	76	44.7
CIRUGIA n=649	106	19.9	81	19.2	86	19.2	111	21.2	111	21.3	495	76.3
MEDICINA n=470	114	21.4	71	16.8	56	12.5	107	20.5	111	21.3	459	97.7
OBSTETRICIA n=501	101	18.9	100	23.7	96	21.4	100	19.1	100	19.2	497	99.2
PEDIATRIA n=441	90	16.9	89	21.1	84	18.8	87	16.6	86	16.5	436	98.9
TRAUMA n=138	31	5.8	13	3.1	26	5.8	30	5.7	31	5.9	131	94.9
UCIP n=165	33	6.2	33	7.8	32	7.1	30	5.7	32	6.1	160	97.0
UTIA n=199	44	8.3	27	6.4	38	8.5	41	7.8	44	8.4	194	97.5

Fuente: Lista de Cotejo * Momento 1: Antes del contacto con el paciente, ** Momento 2: Antes de realizar una tarea aséptica, **- Momento 3: Después del riesgo de exposición a líquidos corporales, *.* Momento 4: Después del contacto con el paciente, *** Momento 5: Después del contacto con el entorno del paciente

TABLA 4.

Adherencia a cada uno de los momentos de la higiene de manos y técnica de lavado de manos utilizada por el personal observado en el Hospital Roosevelt, Guatemala septiembre 2,007

Técnica utilizada	MOMENTOS										Total	
	1 *		2**		3**-		4*-*		5***			
	n=604		n=471		n=477		n=600		n=583		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Jabón en Seco	20	3.3	9	1.9	5	1.0	28	4.7	7	1.2	69	36
Jabón y agua	24	4	1	0.2	20	4.2	78	13.0	2	0.3	125	64
Total	44	7.3	10	2.1	25	5.2	106	17.7	9	1.5	194	100

Fuente: Lista de Cotejo. Fuente: Lista de Cotejo * Momento 1: Antes del contacto con el paciente, ** Momento 2: Antes de realizar una tarea aséptica, *- Momento 3: Después del riesgo de exposición a líquidos corporales, *- Momento 4: Después del contacto con el paciente, *** Momento 5: Después del contacto con el entorno del paciente

8. ANALISIS, DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Se observó un mayor número de médicos respecto a paramédicos, a pesar de que existe más personal paramédico; debido a que las observaciones se realizaron solo durante dos turnos de enfermería, que pertenecían al horario de las 7:00 a.m. a las 16:00 p.m. También se observó que el servicio con mayor cantidad de personal médico es el servicio de Cirugía y el de menor número Ortopedia, esto puede deberse a que Ortopedia no cuenta con alumnos externos que se catalogaron para fines del presente estudio como médicos. (Tabla 1)

La mayor cantidad de personal paramédico es del sexo femenino, se explica porque los servicios de Pediatría, Maternidad, Cirugía (Cirugía de Mujeres y Cirugía Pediátrica), Medicina (Cuatro servicios de Mujeres) son atendidos exclusivamente por personal del sexo femenino. (Grafica 1)

En base a las recomendaciones de la OMS, para el presente estudio se consideró como criterio de adherencia, al lavado de manos ante y/o después según el momento de atención al paciente (32). Los momentos de lavado de manos consistían en: 1. Antes del contacto con el paciente, 2. Antes de realizar una tarea aséptica, 3. Después del riesgo de exposición a líquidos corporales, 4. Después del contacto con el paciente, 5. Después del contacto con el entorno del paciente (32)

La OMS reporta que a pesar de las recomendaciones en el procedimiento de lavado de manos, la adherencia de los trabajadores en salud es inaceptablemente pobre, con rangos de línea basal de 5% al 81%, con un rango promedio del 40%. (32). En donde para el Hospital Roosevelt según la gráfica 2 se observa una adherencia del 24% (143) y no adherencia al lavado de manos del 76% (462), en el total (605) de personal observado. La falta de adherencia en el personal médico y paramédico tiene como consecuencia el apareamiento de infecciones nosocomiales, estas representan complicaciones a los pacientes, incrementan los días de estadía, aumentan los costos de la atención hospitalaria y en los casos extremos pueden provocar la muerte.

Los servicios con mayor adherencia son UCIP y UTIA; a pesar que algunos estudios se cree que entre mas alta es la demanda de lavado de manos, mas baja es la adherencia (32). La diferencia con los otros servicios puede atribuirse a la menor cantidad de pacientes (max. 15 pacientes), mayor cantidad de personal capacitado y sensibilizado en el lavado de manos y existe un control más estricto por parte del comité de nosocomiales. (Grafica 3).

Los factores de riesgo para la pobre adherencia en el lavado de manos ha sido determinada objetivamente en varios estudios observacionales e intervenciones hechas para mejorar la adherencia. Entre estos el ser médico o asistente de enfermería, más bien que enfermera, fue constantemente asociado con una adherencia reducida. Además, el involucro con el lavado de manos puede variar entre médicos con diferentes especialidades. (32). A pesar de esto, en nuestro estudio en el Hospital Roosevelt se observó que el personal médico es el que tiene mayor adherencia al lavado de manos; por lo tanto se debe de reforzar la práctica del lavado de manos con agua y jabón o jabón en seco para aumentar la adherencia en este grupo de proveedores.

La adherencia al lavado de manos del personal observado por sexo del 24% (143) de personas con adherencia; 59% (85) son femeninas y 41% (58) masculinos. Respecto a este resultado, se esperaba que el sexo femenino tuviera mayor adherencia, por el ser grupo mayoritario, y por que existen estudios observacionales de la OMS que respaldan a este grupo ya que se ha visto que este es el que mayor adherencia ha tenido (32); sin embargo encontramos que el personal masculino cuenta con mas adherencia, según lo observado en 5 de 8 servicios. (Grafica 4)

Para la realización de una técnica de lavado de manos, las guías de la OMS 2006 recomiendan los siguientes insumos: Lavamanos, agua potable, dispensador de jabón liquido antiséptico, dispensador de jabón a base de alcohol y toallas de papel desechables (35), ya que sin este equipo no existiría disponibilidad ideal para una buena adherencia, por lo que de los momentos observados en el Hospital Roosevelt (n=2735), en el servicio de Anestesia tuvo una disponibilidad del 44.7% (76), Cirugía 76% (495), Medicina Interna 97.7% (459), Obstetricia 99.2% (497), Pediatría 98.9% (436), Traumatología 94.9% (131), UCIP 97% (160) Y UTIA 97.5% (194).

El momento de mayor adherencia es el número cuatro, este consiste en el lavado de manos después del contacto con el paciente, lo que nos lleva a la conclusión de que el personal esta más interesado en su protección que en la protección del paciente. Además observamos que después del contacto con fluidos o con el entorno del paciente el personal utiliza guantes asumiendo que estos son una barrera contra los microorganismos, por lo que el personal no realiza el lavado de manos después de su uso. Ningún paso es más importante que otro ya que todos poseen correlación con el cuidado del paciente.

Con respecto a la técnica de lavado de manos utilizada: Jabón en seco 36% (69), jabón y agua 64% (125), la diferencia es debida a que el personal no ha sido

capacitado en la técnica del uso del jabón en seco. Ya que en algunos casos el uso de agua y jabón falla al remover o aumentan el conteo de bacterias en una piel limpia, probablemente por excesiva contaminación o recontaminación por el jabón, lavamanos o el grifo. De hecho, ninguna de las técnicas y duración del lavado de manos o el tipo de jabón (antimicrobial o no), han demostrado actividad antimicrobiana igual o mejor al jabón a base de alcohol. (12, 31, 33,28).

Durante el presente estudio se observó que el personal médico y paramédico de ocho servicios del Hospital Roosevelt, en general tiene poca adherencia al lavado de manos, según las recomendaciones de la OMS. Concluyendo que las posibles barreras sean: Falta de conocimiento de guías o normas de higiene de manos, carga de trabajo elevado con poco personal para su atención, falta de información científica del personal médico y paramédico. (32). Por lo tanto se recomienda la implementación de las guías de lavado de manos de la OMS 2006, debiendo considerar la disponibilidad de insumos necesarios para su realización, además monitorizar y supervisar la práctica de todos los momentos, continuar con la vigilancia epidemiológica de las enfermedades nosocomiales; estas actividades acompañadas de un plan de información y diseminación de la evidencia científica sobre esta buena práctica.

8. CONCLUSIONES

- 8.1 Durante las observaciones al personal médico y paramédico del Hospital Roosevelt (605), se identificaron 2,735 momentos de lavado de manos, encontrando que el 24% (143) de personas tiene adherencia al lavado de manos
- 8.2 Del 24% (143) de adherencia encontrada, el 67% (96) es en personal médico comparado con un 33% (47) de personal paramédico
- 8.3 Según el sexo el personal femenino cuenta con la mayor adherencia, con un 59%(85) comparado con el 41% (58) del sexo masculino
- 8.4 Por servicio el personal con más adherencia observada fue la de las Unidades de Cuidados Intensivos con un 41% y con menor adherencia Traumatología con un 6%
- 8.5 En cuanto a disponibilidad de insumos para realización de técnica ideal de lavado de manos se encontró con una disponibilidad mayor del 90% los servicios de obstetricia, pediatría, intensivos, medicina y traumatología; con un 76.6% de disponibilidad en los servicios de cirugía y 44.7% en anestesia
- 8.6 De acuerdo a los momentos de higiene de manos, el personal tiene una adherencia al momento 1: 7.3% (44), al momento 2: 2.1% (10), momento 3: 5.2% (25), momento 4: 17% (106), momento 5: 1.5% (9). La mayor adherencia es la momento 4 que corresponde al lavado después del contacto con el paciente y con menor adherencia el momento 5 que corresponde al lavado después del contacto con el entorno del paciente
- 8.7 Con respecto a las técnicas de lavado de manos, la más utilizada es con jabón y agua 64% (125) comparada la de jabón en seco utilizada en un 36% (69)

9. RECOMENDACIONES

- 9.1 Implementar las guías de lavado de manos de la OMS publicadas en el año 2006, en el Hospital Roosevelt, para así aumentar la adherencia al lavado de manos en el personal
- 9.2 Concientizar y sensibilizar al personal médico y paramédico sobre el beneficio del lavado de manos para una mejor atención al paciente y disminución de las infecciones nosocomiales
- 9.3 Procurar la disponibilidad de insumos para la realización de una técnica de lavado de manos ideal en todos los servicios del Hospital Roosevelt

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anaissie, E.J. Emerging fungal infections, don't drink the water. In: American Society for Microbiology, ed. Proceedings of the 38th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy; San Diego, California 1998
2. Anaissie, E.J. et al. Pathogenic *Aspergillus* species recovered from a hospital water system: a 3-year prospective study. *Clin Infect Dis* 2002 Feb;34 (6):780-789
3. Ayliffe, A.J. et al. Hand disinfection: a comparison of various agents in laboratory and ward studies. *Journal of Hospital Infection* 1988 Apr;11 (3):226-243
4. Benton, C. Hand hygiene-meeting the JCAHO safety goal: Can compliance with CDC hand hygiene guidelines be improved by a surveillance and educational program?. *Plastic Surgical Nursing* 2007 Jan-Mar 27 (1):40-44
5. Bert, F. et al. Multi-resistant *Pseudomonas aeruginosa* outbreak associated with contaminated tap water in a neurosurgery intensive care unit. *Journal of Hospital Infection* 1998 May;39 (1):53-62
6. Boyce J.M. et al. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002 Oct;51 (16):1-8
7. Boyce M. et al. Guideline for hand hygiene in healthcare settings: Recommendations of the (HICPAC/SHEA/APIC/IDSA). *J Am Coll Surg* 2004 Jan;198 (1):121-127
8. Boyce, J.M. et al. Skin irritation and dryness associated with two hand-hygiene regimens: soap and water hand washing versus hand antisepsis with an alcoholic hand gel. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000;21:442-448
9. Casamanda, N. et al. Guía practica de la utilización de antisépticos en el cuidado de heridas: ¿Donde?, ¿cuando? y ¿por que?. Barcelona: Laboratorios Salvat, 2002. (pp 6-17p)
10. Casanova, L. y J Castañón. Reflexiones acerca del lavado de manos. *Revista Medica del IMSS* 2004 nov-dic; 42(6): 519-524

11. Daschner, F.D. How cost-effective is the present use of antiseptics?. *Journal of Hospital Infection* 1988 Feb;11 (1):227-235
12. Ehrenkranz, N.J. and B.C. Alfonso. Failure of bland soap handwash to prevent hand transfer of patient bacteria to urethral catheters. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1991;12:654-662
13. Fox, M.K. et al. How good are hand washing practices? *AJN* 1974;74:1676-1678
14. Franco-Paredes, C. et al. Síndrome agudo respiratorio severo: Un panorama mundial de la epidemia. *Salud Publica de México* 2003;45 (3):157-158
15. Hanninen, O. et al. Discovery and its Finnish follow-up. *Acta Physiol* 2003; 90:83-95
16. Katz J.D. Hand washing and hand disinfection: More than your mother taught you. *Anesthesiol Clin North America* 2004 Apr;22 (1):457-71
17. Larson, E.L. et al. Changes in bacterial flora associated with skin damage on hands of health care personnel. *American Journal of Infection Control* 1998;26 (1):513-521
18. Michels, J.V. Avaliacao da eficacia de un método educativo na rotina de lavar as maos em UTI. *Revista Brasileira Terapéutica Intensiva* 2002;14:52-54
19. Muto, C.A. et al. SHEA guideline for preventing nosocomial transmission of multidrug-resistant strains of *Staphylococcus aureus* and *Enterococcus*. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003;24:362-386
20. Ojajarvi, J. et al. Failure of hand disinfection with frequent hand washing: a need for prolonged field studies. *Journal of Hygiene* 1977 Aug;79:107-119
21. Padilla, B.G. et al. Epidemiología de las infecciones nosocomiales en un hospital pediátrico. *Salud Publica de México* 1986;28:599-610
22. Pittet D, et al. Hand hygiene among physicians: Performance, beliefs, and perceptions. *Ann Intern Med* 2004 Jul;141 (1):1-8
23. Pittet, D. et al. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. *Lancet Infect Dis* 2006 Oct;6:641-652

24. Rhomberg, P. et al. Geographic variations and trends in key bacteremic pathogen resistance (R): report from the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (1997-2001) [abstract]. Abstract Intersci Conf Antimicrobial Agents Chemother 2002; 42:89
25. Rotter, M.L. Hand washing, hand disinfection, and skin disinfection. En: (Wenzel RP) editor. Prevention and control of nosocomial infections. 3ed: Baltimore: Williams and Wilkins, 1997. (pp 691-709)
26. Sánchez-Saldana L. y E.S. Andagua. Antisépticos y desinfectantes. Dermatología Peruana 2ed. 2005 may-agos;15 (pp 1-30)
27. Taylor, L.J. An evaluation of handwashing techniques-1. Nursing Times 1978 May;16:54-55
28. Trampuz A. and Widmer A.F. Hand hygiene: A frequently missed lifesaving opportunity during patient care. Mayo Clin Proc 2004 Jan;79:109–116
29. Trautmann, M et al. Tap water colonization with *Pseudomonas aeruginosa* in a surgical intensive care unit (ICU) and relation to *Pseudomonas* infections of ICU patients. Infect Control Hosp Epidemiol 2001;22:49-52
30. Von Reyn, C.F. et al. Persistent colonisation of potable water as a source of *Mycobacterium avium* infection in AIDS. Lancet 1994;343:1137-1141
31. Winnefeld, M. et al. Skin tolerance and effectiveness of two hand decontamination procedures in everyday hospital use. Journal Dermatology. 2000;143:546-550
32. WHO, Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. World Health Organization (advanced draft): Global patient safety challenge 2005–2006: “clean care is safer care”. Geneva: WHO press,2006. (pp 27-96)
33. Zaragoza, M. et al. Handwashing with soap or alcoholic solutions?. a randomized clinical trial of its effectiveness. Am J Infect Control. 1999; 27:258-261

11. ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

HOSPITAL ROOSEVELT

LISTA DE COTEJO

I. INFORMACION GENERAL

No. _____

Sexo: _____

Cargo Ocupacional: Medico Paramédico

Servicio: _____

II. INFORMACION SOBRE LA OBSERVACION DIRECTA DEL PERSONAL

- Antes del contacto con el paciente
- Antes de realizar una tarea aséptica
- Después del riesgo de exposición a líquidos corporales
- Después del contacto con el paciente
- Después del contacto con el entorno del paciente

Técnica Indicada de lavado: Agua y Jabón Lavado en Seco

Disponibilidad en el servicio para realizar técnica ideal SI NO

Técnica utilizada: Agua y Jabón Lavado en Seco No se lavo

III.OBSERVACIONES

ANEXO 2

Tiempo: _____

Tiempo: _____

¿Cómo lavarse las manos?

Lávese las manos únicamente cuando estén visiblemente sucias, de lo contrario, ¡lávese en seco!

 Duración del procedimiento: 40-60 sec



¿Cómo Lavarse en Seco?

Lávese en seco para higiene de manos. Lave con agua y jabón si están visiblemente sucias

 Duración del procedimiento: 20-30 sec.

