

**DOCUMENTO QUE FORMA PARTE DEL
PROCESO DE REVALIDACIÓN**

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

**EFICACIA DE LA TÉCNICA DEL LAVADO QUIRÚRGICO DE LAS
MANOS EN RELACIÓN A LA FLORA BACTERIANA**

PRESENTADA POR

BARNEQUE RUÍZ, ISLER JONAMID

ASESOR

PITTELOUD JAEN JACQUES

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
ENFERMERÍA**

CARACAS – VENEZUELA

2,001

PROCEDIMIENTO DE REVALIDACIÓN DE GRADOS Y TÍTULOS



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA EXPERIMENTAL DE ENFERMERÍA

**EFICACIA DE LA TÉCNICA DEL LAVADO QUIRÚRGICO DE
LAS MANOS EN RELACIÓN A LA FLORA BACTERIANA**

AUTORAS:

ALONSO, MARÍA E
BARNEQUE, ISLER
ROJAS, ANGELA

TUTORA:

DRA. DE LA PARTE, MARÍA. A

ASESOR:

LIC. PITTELOUD, JEAN JACQUES

CARACAS, DICIEMBRE DE 2001

DEDICATORIA

A la vida por darme la oportunidad de conseguir el logro de una de mis metas.

A mis padres Chelena y Luis, por ofrecerme su apoyo incondicional a pesar de la distancia que nos separa. Los Amo.

A mi compañera y amiga María Elena por transmitirme su constante optimismo y confianza para la culminación exitosa de este trabajo.

A la tutora de la Parte María A. por la entrega de su valioso tiempo y la seguridad brindada.

A todos mil gracias.

Angela Rojas.

DEDICATORIA

A DIOS, por bendecirme todo los días, por la familia que tengo, por las dichas que me ha brindado en la vida y por ser el amigo que nunca falla.

A mi MADRE, por enseñarme los mejores valores que poseo humildad y honestidad así como apoyarme incansablemente en las metas que me he propuesto.

A mi PADRE, por la disciplina y constancia que me inspira en cada uno de mis proyectos, además de la rectitud que posee ante la vida.

A mis HERMANOS, que aunque en carrera muy distintas y distantes del área de la salud, me ejemplifican día a día el camino a seguir por su capacidad de logro y convencimiento ante las cosas.

A MARY, mi gran amiga, por tomarme como ejemplo en cada una de sus metas y que aunque con pocas palabras sabe entenderme, apoyarme y jamás cansarse.

A todos ellos GRACIAS por existir, por creer y confiar en mí y por quererme como me quieren, UN BESO y TODO EL AMOR DEL MUNDO por que el sentimiento es recíproco.

Isler Barneque

AGRADECIMIENTOS

Queremos Expresar nuestro agradecimiento a :

Dr. Castillo Valeri (Director de la Escuela Experimental de Enfermería) y al Dr. Gonzalez Ernesto (Vice.rrector académico de la U.C.V) por su confianza y aporte económico para la realización del presente trabajo.

Dra. de la Parte María A. por su incondicional apoyo en la realización y culminación de ésta investigación. Gracias por su amistad.

Lic. Jean Jacques Pitteloud por su dedicación, tiempo, conocimiento, paciencia y disposición. Sin su ayuda no hubiera sido posible ésta investigación.

A los Profesionales de Enfermería del área quirúrgica del Hospital Universitario de Caracas por su colaboración desinteresada en la realización de éste estudio. Sin ustedes no se hubiese logrado.

A José E. Moa por su apoyo, tiempo y paciencia. Te queremos.

A todos mil gracias.

MODELO DE ACTA DE APROBACIÓN DEL JURADO

**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA EXPERIMENTAL DE ENFERMERÍA**

Trabajo Especial de Grado aprobado en nombre de la Universidad Central de Venezuela por el jurado, (abajo firmantes), a los _____ días del mes _____ de 200 _____

Nombre: _____

Tutor

Nombre: _____

C.I: _____

Nombre: _____

C.I: _____

LISTA DE CUADROS

CUADRO

1	Presencia inicial de colonias en la palma de la mano derecha, antes del lavado quirúrgico tomando en cuenta lavados previos.....	76
2	Presencia residual de colonias en palma de la mano derecha, después del lavado quirúrgico tomando en cuenta lavados previos.....	77
3	Porcentaje residual de colonias en la palma de la mano derecha después del lavado quirúrgico. Grupo 1.....	80
4	Porcentaje residual de colonias en palma de la mano derecha después del lavado quirúrgico. Grupo 2.....	82
5	Porcentaje residual de colonias en la palma de la mano derecha después del lavado quirúrgico. Grupo 3.....	83
6	Porcentaje residual de colonias en palma de mano derecha después del lavado quirúrgico. Grupo 4.....	83
7	Presencia inicial de colonias en dorso de la mano izquierda antes del lavado quirúrgico tomando en cuenta lavados previos.....	84
8	Presencia residual de colonias en dorso de la mano izquierda después del lavado quirúrgico tomando en cuenta lavados previos.....	85
9	Porcentaje residual de colonias en dorso de la mano izquierda después del lavado quirúrgico. Grupo 1.....	88
10	Porcentaje residual de colonias en dorso de la mano izquierda después del lavado quirúrgico. Grupo 2.....	90
11	Permanencia porcentual relativa de colonias en dorso de la mano izquierda después del lavado quirúrgico. Grupo 3.....	92
12	Permanencia porcentual relativa de colonias en dorso de la mano izquierda después del lavado quirúrgico. Grupo 4.....	93

LISTA DE FIGURAS

FIGURA

1	Presencia inicial de colonias, según número de lavados en palma de mano derecha.....	78
2	Presencia inicial de colonias, según número de lavados en palma de mano derecha.....	79
3	Porcentaje residual de colonias en palma de la mano derecha después del lavado quirúrgico. Grupo 1.....	81
4	Promedio porcentual relativo de colonias en palma de la mano derecha después del lavado quirúrgico .Grupo 2.....	82
5	Número de colonias según números de lavados en dorso de la mano izquierda.....	86
6	Número de colonias según números de lavados en dorso de la mano izquierda.....	87
7	Porcentaje residual de colonias en dorso de la mano izquierda después del lavado quirúrgico. Grupo 1.....	89
8	Porcentaje residual de colonias en dorso de la mano izquierda después del lavado quirúrgico. Grupo 2.....	91
9	Porcentaje residual de colonias en dorso de la mano izquierda después del lavado quirúrgico. Grupo 3.....	92

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA EXPERIMENTAL DE ENFERMERÍA

Eficacia de la técnica del lavado quirúrgico de las manos en relación con la flora bacteriana.

Autoras:
Alonso, María E.
Barneque, Isler
Rojas, Angela
Tutora:
Dra. De la Parte María A.
Año:
2001

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo general determinar la eficacia de la técnica del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo del personal de enfermería comparando la flora bacteriana antes y después del mismo realizado en el área quirúrgica del Hospital Universitario de Caracas. Para ello se realizó un estudio no experimental transeccional correlacional, con una población conformada por 49 profesionales de enfermería TSU/Licenciadas. Para determinar si el personal de enfermería realizaba una adecuada técnica de lavado de manos quirúrgico con un cepillo se elaboró una guía de observación directa conformada por 11 ítemes. Para comparar la flora bacteriana se tomaron muestras microbiológicas con las cápsulas RODAC de la palma de la mano derecha y del dorso de la mano izquierda antes y después del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo. En el análisis de los datos se utilizaron tablas con distribución porcentual. Los resultados obtenidos demostraron que la técnica del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo es efectiva en más de un 90%. Se recomienda profundizar la efectividad de la técnica del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo para afianzar así, los resultados obtenidos.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	iv
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	v
APROBACIÓN DEL JURADO.....	vi
LISTA DE CUADROS.....	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA.....	4
Planteamiento del problema.....	4
Justificación.....	10
Objetivo general y específicos.....	12
II MARCO TEÓRICO.....	14
Antecedentes.....	14
Bases teóricas.....	19
Higiene hospitalaria.....	19
El ambiente hospitalario.....	20
Asepsia y antisepsia.....	22
Asepsia médica.....	22

Asepsia quirúrgica.....	23
Normas en quirófano.....	24
Barreras asépticas.....	26
Enfermería quirúrgica.....	28
Lavado de manos.....	31
Tipos de lavado de manos.....	33
Objetivos del lavado quirúrgico de las manos.....	38
Duración del lavado de manos quirúrgico.....	39
Bacterias/Bacteriología.....	40
Jerarquía de los nuevos rangos taxonómicos.....	42
Piel.....	43
Flora bacteriana de la piel.....	45
Flora bacteriana residente de la piel.....	45
Flora bacteriana transitoria de la piel.....	46
Flora bacteriana residente, normal de las manos.....	47
Cultivo de microorganismos.....	48
Cápsulas RODAC.....	50
Uso correcto de la cápsula RODAC.....	53
Hipótesis.....	55
Operacionalización de variables.....	56
Definición de términos básicos.....	58
Teoría de Enfermería.....	61

III DISEÑO METODOLÓGICO.....	63
Diseño del estudio.....	63
Tipo de estudio.....	65
Población.....	65
Métodos de recolección de la información.....	67
Procedimientos para la recolección de la muestra.....	70
Materiales utilizados.....	71
Validez y confiabilidad del instrumento.....	72
Plan de tabulación y análisis.....	73
IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	74
Observaciones de los gráficos.....	94
Discusión.....	95
V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	97
Conclusiones.....	97
Recomendaciones.....	98
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	101
ANEXOS.....	103
Guía de observación.....	104
Hoja de registro de la toma de muestra.....	107

INTRODUCCIÓN

Con el transcurrir del tiempo, en el desenvolvimiento de la profesión de enfermería se ha enseñado como primera lección lavarse las manos antes y después de cada procedimiento no estéril, al igual que lavarse las manos de manera rigurosa, con una duración mayor y con una técnica adecuada si se trata de un procedimiento estéril. A pesar de saber que el lavado de las manos es una de las técnicas que se debe realizar con mayor frecuencia, se encuentra que los docentes y especialistas enfatizan sobre diversos procedimientos encaminados a eliminar la flora bacteriana que se aloja en las manos y antebrazos, pero ninguno de ellos hace referencia a una técnica específica que disminuya efectivamente los microorganismos presentes en las antes mencionadas.

Hasta ahora son muy pocos los trabajos de investigación disponibles donde se relacione directamente la técnica del lavado quirúrgico de las manos con la eficacia del arrastre de la flora bacteriana, residente y transitoria, lo que hace pensar que los conocimientos se basan en una diversidad de ideas o criterios con fundamentos antiguos que no han sido comprobados en nuestro país.

La presente investigación busca como objetivo fundamental determinar si la técnica que se usa en el lavado quirúrgico de las manos influye en el arrastre

bacteriano, para obtener el menor número posible de flora bacteriana residente y la eliminación total de la flora bacteriana transitoria.

Para realizar el estudio se elige el área quirúrgica por ser ésta donde se realizan la mayor cantidad de procedimientos asépticos, trayendo como consecuencia la necesidad de un número mayor de lavados quirúrgicos. Dentro de este ámbito se estudiará a la enfermera(ro) del área quirúrgica, la(el) cual a pesar de no estar en contacto directo con el paciente a intervenir, es la(el) responsable de la manipulación del instrumental quirúrgico, el cual estará en contacto directo con las cavidades del paciente.

La presente investigación consiste en un estudio descriptivo midiendo de manera independiente los conceptos o variables que se quieren estudiar. En éste se aplica la técnica del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo, aceptada a nivel nacional, queriendo enfocar la relación de ésta con el arrastre de la flora bacteriana de la piel. La población objeto de estudio son el personal de enfermería del área quirúrgica del hospital Universitario de Caracas. Dicha investigación está estructurada en V capítulos, el primero hace referencia al planteamiento del problema, su justificación y sus objetivos; el segundo, el marco teórico, con los antecedentes, bases teóricas, hipótesis, operacionalización de las variables, definición de términos básicos y teoría de enfermería; el tercero trata el diseño metodológico, donde se verá reflejado; diseño del estudio, tipo de estudio, población a utilizar,

métodos de recolección de datos, procedimiento para la recolección de información, materiales utilizados, validación y confiabilidad del instrumento y plan de tabulación y análisis; el cuarto capítulo trata sobre la presentación y análisis de los datos y finalmente el quinto capítulo con conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

El ambiente hospitalario es sin duda alguna un ambiente donde coexisten innumerables factores que favorecen la proliferación de microorganismos patógenos y por ende el desarrollo de infecciones nosocomiales, de allí que la higiene hospitalaria y los principios de asepsia y antisepsia se constituyan en la base fundamental de la atención de enfermería.

Dentro de este ambiente se encuentra el área quirúrgica que, es el recinto que debe conservar una asepsia meticulosa, orientada a la disminución máxima de los microorganismos que allí de una u otra forma se alojan. González y Hernández, (1995) dicen que el área quirúrgica es:

Donde el paciente se considera un blanco particularmente vulnerable a la infección, puesto que el procedimiento quirúrgico disminuye sus defensas corporales, haciéndolo mas susceptible a la sépsis por lo que se requiere un cuidado estricto para asegurar que no saldrá del quirófano con una enfermedad superpuesta al trauma quirúrgico. (pag 12)

Existen medidas a tener en cuenta para conseguir la máxima asepsia del área quirúrgica, que van dirigidas específicamente al personal, al ambiente y al instrumental que forman parte del quirófano, en donde la mayoría de éstas deberán

ser llevadas a cabo por el humano, por ser el ente que porta en su cuerpo la mayor cantidad de microorganismos (residentes y transitorios).

Dentro del personal del área quirúrgica cada miembro desempeña una función determinada, donde el cirujano es responsable de la integridad de la intervención quirúrgica, el anestesiólogo el responsable del mantenimiento adecuado los signos vitales del paciente y el personal de enfermería el responsable de que todo el proceso quirúrgico sea llevado a cabo en una forma íntegra y coordinada; es decir, sin contratiempos que vayan a comprometer la estabilidad del paciente. Sin embargo, se dice que todos los integrantes del equipo quirúrgico deben responder por la completa protección del enfermo, donde el aspecto vital a tener en cuenta sea el de prevenir al máximo la contaminación del paciente por microorganismos patógenos.

Lo expuesto hasta ahora indica que la higiene hospitalaria y los principios de asepsia y antisepsia son alternativas viables para prevenir y controlar las infecciones posibles en quirófano, para lo cual el personal de enfermería quirúrgica posee responsabilidades específicas que se pueden mencionar en:

- a. Comprobar el buen funcionamiento del equipo perteneciente al quirófano.
- b. Vigilar que el personal haga uso correcto del material quirúrgico (guantes, batas, gorros, mascarillas y botas).
- c. Verificar la limpieza del quirófano antes de cada procedimiento quirúrgico.

- d. Vigilar al personal acerca del uso correcto de la técnica del lavado de las manos, donde Orozco, (1998) dice: “es la medida higiénica básica más efectiva para la prevención de infecciones en el medio hospitalario, ya que las manos constituyen la vía de transmisión de la mayoría de las infecciones cruzadas y de algunos brotes epidémicos” (pag 1408) y
- e. Verificar la esterilización correcta del equipo a utilizar durante la intervención quirúrgica.

De acuerdo al significado que tiene el lavado quirúrgico de las manos en el quirófano para el control de infecciones, se hace necesario mencionar algunos factores que influyen en beneficio o en contra de dicho procedimiento, dentro de los cuales se encuentra el tipo de antiséptico a usar, que deben ser alcoholes, iodóforos, compuestos fenólicos, entre otros; tipo de ambiente estructural, es decir, tipo de lavabo para la realización del lavado quirúrgico de las manos, el cual debe ser amplio y con una profundidad aceptable para evitar que las gotas que caen en el fondo del lavamanos salpiquen y vuelvan a contaminar el área considerada semi-aseptica; la fuente de agua corriente, debe ser preferiblemente estéril o tratada; la duración del lavado de las manos va a depender de la frecuencia con que se realiza el mismo, agente antiséptico utilizado y del método empleado, con uno o dos cepillos.

La enfermera quirúrgica debe tener en cuenta que el lavado quirúrgico de las manos es uno de los métodos más importante para prevenir la propagación de microorganismos, ya que son éstas el principal vehículo de contaminación.

El procedimiento generalmente aceptado para realizar el lavado quirúrgico de las manos, se inicia mojando con agua corriente las manos y los antebrazos; para posteriormente aplicar jabón antiséptico, realizar lavado mecánico que comprenda manos y antebrazos hasta más arriba de los codos durante un minuto, enjuagar con agua en abundancia desde las manos hasta los codos; tomar el cepillo estéril (impregnado con solución antiséptica jabonosa), cepillar uñas, espacios interdigitales, palma y dorso de las manos y antebrazos durante tres minutos; volver a enjuagar manteniendo las puntas de los dedos hacia arriba y dejando que el agua escurra por los codos; secarse con compresa o campo estéril, empezando por las manos, luego muñecas y finalmente los antebrazos. Ahora bien, a pesar de describirse un procedimiento general para el lavado de manos quirúrgico se evidencia que en cada centro hospitalario el método a utilizar es de acuerdo a sus necesidades. Berry & Khon's, (1998) como fuente extranjera señala que “el lavado de manos quirúrgico puede realizarse por el método del tiempo y por el método de frotar con el cepillo” (p.172).

La enciclopedia Larousse de enfermería (1997) avala el procedimiento general para realizar el lavado quirúrgico, y propone que:

Sin embargo otras opciones son más estrictas: efectuar dos lavados con distintos cepillos estériles y con mayor duración, por ejemplo un cepillado en 5 minutos y otro de 10 minutos. Sea cual fuere el método empleado, lo más importante es seguir un patrón de actuación bien definido...(pág. 1049)

Por todo esto, se delibera que aún no existe un procedimiento para el lavado quirúrgico de las manos que determine con bases científicas y prácticas la eficacia del mismo para la disminución de la flora bacteriana.

En Venezuela, se describen diversos métodos para realizar el lavado quirúrgico de las manos, destacándose el procedimiento con un cepillo y el procedimiento con dos cepillos, sin llegar a definir cual es el más eficaz para disminuir la flora bacteriana. En muchos centros hospitalarios, a pesar de tener un manual de procedimiento para el lavado quirúrgico, el empleo de éste por parte del profesional de enfermería va a depender de las necesidades económicas del centro hospitalario y de la preferencia que este profesional tenga por uno de los dos métodos. En el Hospital "José María Vargas" en San José, Caracas, el método utilizado es el de un cepillo, mientras que en el Hospital de Niños "J. M. de los Ríos" el método empleado es el de dos cepillos. Por otro lado, se consigue que en los Hospitales "Miguel Pérez Carreño" y "Universitario de Caracas" no hay un método definido, donde cada profesional se lava las manos con el método de su preferencia.

La investigación se desarrollará en el área quirúrgica del Hospital Universitario de Caracas, encontrándose bajo la dirección del Ministerio de Salud y Desarrollo Social (MSDS), correspondiendo según la clasificación de los establecimientos de salud, a un hospital tipo IV. Esta área quirúrgica se encuentra constituida por diez quirófanos, distribuidos según las intervenciones en dos para neurocirugía, dos para cardiovascular y seis para las cirugías generales. Cada quirófano se comunica con otro por medio del área de los lavabos, la cual cuenta con cuatro lavamanos, donde se realizan los lavados quirúrgicos. Por lo antes descrito, en esta investigación se determinará ¿Cuál es la eficacia de la técnica del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo en relación al arrastre bacteriano de la flora residente y transitoria?.

Justificación

La población de microorganismos que, normalmente, coloniza la piel y las membranas mucosas de las personas adultas sanas se denomina flora normal de la especie humana. Esta población de microorganismos es sumamente dinámica, es decir, se producen numerosos cambios cualitativos y cuantitativos constantemente. Sin embargo, la forma más general es dividirla en dos poblaciones: flora residente y flora transitoria.

Todos los microorganismos, de la flora residente y transitoria deben mantenerse alejados del área quirúrgica, por ser ésta la destinada para la realización de procedimientos que comprometen la integridad de las barreras biológicas naturales del paciente.

En el interior del área quirúrgica, existen factores que pudieran actuar como vehículo transmisores de microorganismos potencialmente patógenos, entre los cuales se puede mencionar, medio ambiente, mobiliario, instrumental, atuendos, equipos especializados, además del personal que forma parte del equipo quirúrgico.

Por ser el personal del equipo quirúrgico el principal transmisor de microorganismos, se hace indispensable el cumplimiento de normas, técnicas y procedimientos preestablecidos para mantener la mayor asepsia en el área quirúrgica.

El procedimiento de vital importancia para todo el personal quirúrgico antes de iniciar una intervención, es el lavado adecuado de las manos y antebrazos, ya que es éste el que va a permitir mantener la flora bacteriana comensal y patógena de la piel alejada del campo quirúrgico, proporcionando así la integridad y seguridad del mismo.

La inquietud que motiva nuestro trabajo de investigación es el haber observado que en nuestras instituciones de salud el personal del área quirúrgica no sigue una línea uniforme en relación con las técnicas de asepsia y antisepsia aplicables a las manos y antebrazos.

Por esta razón, y por la ausencia de estudios locales que avalen la adecuada preparación de la piel del personal que instrumenta el acto quirúrgico, nos disponemos a determinar cuantitativamente la flora bacteriana de la piel de las manos, antes y después de la realización de la técnica generalmente aceptada del lavado quirúrgico de la manos con un cepillo, para determinar la eficacia de la misma, proporcionándole al paciente, institución y equipo quirúrgico la garantía de estar realizando un procedimiento sin riesgo de contraer infecciones nosocomiales por este vehículo en la fase intra-operatoria, verificando así la efectividad que tiene el lavado de manos quirúrgico para la disminución de la flora bacteriana residente.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la eficacia de la técnica del lavado quirúrgico con un cepillo comparando la flora bacteriana de las manos de las enfermeras, antes y después de realizar la técnica, en el área quirúrgica del Hospital Universitario de Caracas en Septiembre de 2001.

Objetivos específicos

Determinar la flora bacteriana residente y transitoria de la palma de la mano derecha y del dorso de la mano izquierda antes del lavado quirúrgico de las manos.

Determinar la flora bacteriana residual o permanente de la palma de la mano derecha y del dorso de la mano izquierda después del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo.

Comparar la flora bacteriana de las manos antes y después del lavado quirúrgico con un cepillo.

Determinar la eficacia de la técnica del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes

Bernal, Gómez, Ramírez, Herrera, Vega, Gómez, Quevedo y Bahamon, (1989): investigan sobre la “**Efectividad del lavado quirúrgico de manos en las salas de cirugía en el Hospital San Ignacio de Bogotá**”. El estudio es descriptivo evaluativo de corte transversal que mide la eficacia del lavado quirúrgico de las manos realizado por el personal que labora en los quirófanos. Inicialmente, se observó la técnica usada por 20 cirujanos, 10 instrumentistas y 5 estudiantes de enfermería sin informar al sujeto de estudio; los datos se registraron en una guía previamente elaborada, puesto que no se tenía un protocolo. Posteriormente, se hicieron cultivos de la palma y las uñas de las manos antes del lavado, inmediatamente después y al finalizar la operación, se encontró que el 68,57% de las personas tenían algún tipo de microorganismos en las palmas antes del lavado y de éstos el 37,5% eran patógenos. En el 88,57% se encontraron gérmenes en las uñas, de los cuales el 32,26% fueron patógenos después del lavado de manos. El 50% utilizó isodine y el otro 50% clorhexidina como jabón quirúrgico. La técnica del lavado de manos fue eficaz, para las palmas en un 79,16%, mientras que en quienes usaban las uñas largas no fue útil el lavado de manos porque el 84,6% continuaban con microorganismos en contraste con quienes usaban las uñas cortas, en quienes solo se

encontró flora en un 31,8%. De las que entraron a cirugía con las manos libres de microorganismos, 86,66% después de cirugía continuaron con cultivos negativos aún después de 210 minutos de cirugía sin que hubiese relación con el tipo de herida quirúrgica, aún cuando si la hubo con el tipo de personal. se propone establecer un protocolo que incluya las técnicas y los antisépticos empleados por las personas que presentaron cultivos negativos.

En este estudio se infiere que la flora bacteriana a pesar de estar compuesta por microorganismos patógenos y residentes capaces de formar parte importante en la superficie de la piel, son arrastrados o disminuidos por el lavado de manos quirúrgico, tomando en consideración que las uñas largas es un factor determinante que implica desarrollo de microorganismos y poco arrastre por parte del lavado de manos quirúrgico. El aporte del estudio para la investigación es que todo individuo a pesar de tener una flora residente y transitoria en las superficies de las manos es capaz de disminuirla por medio de la realización de un lavado de manos quirúrgico.

Bredy (1990), citado por García y Mejías (1999): realizó una investigación experimental y comparativa, sobre los **“Gérmenes patógenos presentes en la flora de la piel”**. Se estudió dos universos, el primero formado por médicos, 26 residentes de medicina interna y 17 de cirugía general y el segundo integrado por 8 profesionales de enfermería que laboran en la sala de emergencia del Hospital “J.M.Vargas” de La Guaira. Se les tomó muestras con placas de Petri obteniéndose

como resultado microorganismos clasificados como: *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter cloacae* y bacilos gram negativos no fermentadores.

El estudio de Bredy confirma que todos los seres humanos poseen una flora bacteriana residente formada por los tres primeros microorganismos identificados por él y una transitoria determinada por el cuarto microorganismo.

Patino, Gutierrez, Merino, Prada, Vázquez y Guzmán (1989): investigaron acerca del “**Lavado quirúrgico de las manos**”. Fue un estudio realizado en el Centro Médico de los Andes (Bogotá) para evaluar el método de lavado prequirúrgico de las manos, comparando el uso o no uso de cepillos reesterilizados, el tiempo de lavado, la clasificación de la cirugía y el tiempo operatorio. No se encontró diferencia significativa al comparar la técnica y el tiempo de lavado, anotando que con el lavado sin cepillo se obtuvo un menor crecimiento bacteriano. En conclusión, la no utilización del cepillo y el menor tiempo de lavado resultan un menor trauma para la piel, menor crecimiento bacteriano y considerable ahorro económico. La yodopolivinil pirrolidona es un agente desinfectante eficaz cuando se utiliza para el lavado quirúrgico de las manos en las condiciones aquí descritas.

A pesar de que se ha recomendado el uso de cepillo quirúrgico estéril y un tiempo de 5 a 10 minutos para el lavado quirúrgico de las manos, existen autores

como Berry & Khon's (1998) que por considerarlo muy abrasivo y traumático refieren que realizarlo en menor tiempo resultaría menos nocivo para la piel, consiguiéndose la disminución del crecimiento bacteriano. Por esto, en la presente investigación se tratará de clarificar si la técnica de lavado quirúrgico de las manos con un cepillo es adecuada para conseguir la disminución de los microorganismos.

Bandolier y ImpAct (1992): investigaron acerca de: “**¿Cómo están de contaminadas las manos durante las actividades de cuidado rutinario de pacientes?**”. El estudio fue realizado en Ginebra examinando las manos recién lavadas de los profesionales sanitarios y haciendo el recuento del número de unidades formadoras de colonias (UFC) presentes en las huellas digitales de los cinco dedos de la mano dominante. Se realizaron 417 pruebas, con una mediana de duración media de cinco minutos.

Los recuentos tuvieron un rango de 0 a 300 UFC, con una media de 100. Aparte de la flora habitual de la piel, el 11% estaba contaminado con *Estafilococcus aureus* y el 15% con bacterias gram negativas. Las manos enguantadas adquirían 3 UFC/minuto, mientras que las manos desnudas adquirían 16 UFC/minuto. Cuanto más largo era el período de contacto, mayor era la contaminación por bacterias

Con las manos desnudas, el contacto directo con el paciente, los cuidados respiratorios, la manipulación de secreciones corporales y las actividades

interrumpidas por una llamada de teléfono, por ejemplo, estaban asociadas a las tasas más altas de contaminación, de 16 a 20 UFC/minuto. La mayoría de los lugares del hospital tenían tasas de contaminación similares, excepto las salas sépticas de ortopedia y las unidades pediátricas de cuidados intensivos. El lavado previo con antisépticos que contenían clorhexidina estaba asociado con tasas inferiores de contaminación bacteriana.

El presente estudio concluye que el lavado de manos con agentes que contengan clorhexidina reduce la tasa de contaminación bacteriana en las manos, y que los protocolos de lavado de manos quirúrgico que se lleva a la práctica adecuadamente reducen las infecciones hospitalarias adquiridas.

Bases teóricas

Higiene hospitalaria

En el área quirúrgica la higiene es un método o una técnica que debe ser empleada diariamente y consecutivamente por personal capacitado y adiestrado para ello, con la finalidad de evitar la reproducción de microorganismos que vayan a comprometer el estado de salud del paciente. Según Pitteloud (1997) la higiene hospitalaria es: “La medida más importante de prevención para combatir las infecciones hospitalarias”.

Una de las medidas de prevención de las infecciones hospitalarias es la reducción del número de microorganismos de todo lo que se pueda considerar como el entorno inmediato de los pacientes, a través de la limpieza, la desinfección de las diversas superficies horizontales (pisos, mesas, mesones, estantes, entre otros) y de la eliminación selectiva de ciertas especies bacterianas potencialmente patógenas de la superficie cutánea a la hora de efectuar curas o procedimientos diagnósticos o terapéuticos a un paciente.

Se hace necesario que la limpieza sea realizada por personal especialmente entrenado para reducir la incidencia de infecciones hospitalarias.

Para prevenir estas infecciones es necesario conocer las técnicas y materiales utilizados en la institución, educar a los pacientes o usuarios, a los familiares y al personal auxiliar, aislar a los pacientes de los demás individuos infectados, acertar con el diagnóstico y tratamiento de los pacientes, eliminar las fuentes y los reservorios de los microorganismos patógenos, emplear los métodos de barrera como mascarilla, gorro y cubre botas; y aplicar técnicas de asepsia y antisepsia, entre ellas el lavado de manos.

El ambiente hospitalario

En el ambiente hospitalario las patologías infecciosas, nosocomiales o de la comunidad, son causadas por una gran variedad de microorganismos (bacterias, hongos y virus principalmente) siendo las infecciones bacterianas las más frecuentes y las mejor estudiadas en el laboratorio de microbiología.

Hace poco más de 100 años que fue aceptada la teoría del germen por parte de los científicos. Desde entonces, la relación entre los humanos y los microorganismos patógenos ha cambiado de manera dramática, sobre todo a favor de los seres humanos, pero la conquista de un problema frecuentemente da origen a la aparición de nuevos retos en el control de los organismos infecciosos. Nuestros hospitales ya no son las trampas de muerte del siglo XIX y las nuevas técnicas salvavidas han dado por resultado tipos de infecciones impensables hace varios decenios.

En el hospital se utilizan procedimientos que destruyen la protección ofrecida por la piel y las mucosas intactas, interfiriendo así con el sistema inmunológico; se interviene sobre el sistema respiratorio y se afecta el reflejo de la tos, la permanencia prolongada en este ambiente produce cambios en la composición de la flora normal de la piel además de otros procedimientos invasores como el uso de inmunosupresores para evitar el rechazo a los trasplantes de órganos, quimioterapia o radioterapia en el cáncer, uso de máquinas de diálisis renal y bombas de corazón, uso frecuente de sondas uretrales y uso de antibióticos que alteran el equilibrio ecológico en la flora residente normal del ser humano.

Por todo lo expresado anteriormente, se hace necesario establecer medidas de precaución para evitar el crecimiento desmedido de estos microorganismos, entre las cuales una de las más importantes es el lavado de manos, ya sea higiénico (en casos donde la asepsia tenga menor importancia); o quirúrgico (donde la asepsia tiene mayor jerarquía dependiendo de las cavidades orgánicas a manipular).

Asepsia y antisepsia

El ambiente hospitalario es el sitio donde convergen innumerables individuos con diferentes patologías albergando microorganismos que pueden producir infecciones de tipo nosocomial.

La asepsia se consigue en los hospitales en general, al entrar en quirófanos y dentro de ellos. La entrada debe hacerse mediante esclusas de personal (desinfección de manos mediante el lavado quirúrgico, cambio de vestimenta y cobertura del cabello, así como también de la nariz y boca); de pacientes y de instrumentos. Dentro del mismo deben aplicarse medidas de esterilización (antisepsia), supresión de gérmenes transmitidos por el aire (lámparas de ultravioleta) y acondicionamiento del aire (quirófanos con aire de flujo laminar, filtros de retención de bacterias y esporas). Por esto, es aquí donde deben ser puestos en práctica de manera cotidiana y rigurosa los principios de asepsia y antisepsia, que van a estar englobados en los conceptos de asepsia médica y quirúrgica.

Asepsia médica

La asepsia médica, no es más que una serie de pasos encaminados a la disminución de los microorganismos residentes y transitorios de la superficie de la piel, motivo por el cual también debería recibir el nombre de asepsia general. Según

Dávila, (1997) la asepsia médica da cuenta de: “las técnicas y procedimientos cuyos objetivos fundamentales no son los de destruir todos los microorganismos sino disminuir su número y controlar o evitar su diseminación”(pág 369). Dentro de este principio se tienen las siguientes normas:

- a. Lavarse las manos antes y después de cada procedimiento; estéril y no estéril
- b. Eliminar todo equipo desechable usado en las curas de un enfermo.
- c. Usar equipos y materiales desechables para cada paciente.
- d. Descartar cualquier objeto o material limpio o estéril que haya caído al piso, tocado con las manos sin protección, humedecido con cualquier producto contaminado, entre otros, ya que se considera una zona fuertemente contaminada.
- e. Manejar las secreciones corporales con técnicas asépticas considerándolas siempre contaminadas con gérmenes patógenos.
- f. Alejar sábanas y materiales contaminados del uniforme del personal

Asepsia quirúrgica

La asepsia quirúrgica es un procedimiento meticuloso que debe eliminar los microorganismos patógenos y reducir los no patógenos para asegurar el control infeccioso. Por ser la asepsia médica insuficiente para el tipo de ambiente quirúrgico, se hace indispensable la práctica de un tipo de asepsia más completa, como es el caso

de la asepsia quirúrgica, la que según Dávila, (1997) incluye: “aquellos procedimientos y prácticas que eliminan todos los microorganismos patógenos y no patógenos de un área u objeto determinado”(pág. 370). Sin embargo, eliminar a todos los microorganismos es imposible, por lo que se hacen todos los esfuerzos posibles para minimizar y controlar las infecciones. Para ello se utilizan una serie de métodos que ayudan a la prevención de infecciones, los cuales se denominan técnicas o barreras asépticas.

Normas en quirófano

La especie humana, en especial el personal del área quirúrgica está orientada hacia el cumplimiento y desempeño de normas que debe tener en cuenta para la realización de cualquier procedimiento o técnica; entre las cuales se mencionan:

Medidas Generales:

1. Observar que el paciente reúna las adecuadas condiciones de higiene.
2. Evitar la introducción de ropa de cama, en las zonas asépticas.
3. Lavado higiénico de manos por parte de todo el personal antes de entrar en la zona quirúrgica.
4. El personal del hospital no circulará por el hospital con el uniforme verde, propio del área quirúrgica.

5. No se introducirá al quirófano, libros, revistas, periódicos u otros objetos que procedan de la calle. No se fumará en ninguna de las dependencias de la zona quirúrgica.

Medidas de higiene durante el acto quirúrgico:

1. Los guantes se cambiarán si se sospecha perforación de los mismos y después de incidir en una cavidad séptica.

Circulación y vestimenta dentro del área quirúrgica:

1. Dentro de los quirófanos, estarán sólo las personas necesarias para la intervención.
2. Se reducirá al máximo los movimientos bruscos y circulaciones innecesarias, evitando contaminar las mesas estériles y personal lavado.
3. Para mantener la presión positiva dentro del quirófano las puertas y guillotinas deberán permanecer siempre cerradas.
4. La preparación del campo se realizará lo más cercano posible al acto quirúrgico, si hay algún motivo de retraso se cubrirá con sábanas o campos estériles.
5. Se llevará pijama de color verde.
6. El pelo será cubierto totalmente con gorro; la mascarilla deberá cubrir nariz y mentón anudando las cintas superiores detrás de la cabeza y las inferiores detrás del cuello.

7. El calzado será exclusivo de la zona quirúrgica, en su defecto, se utilizará calzas o cubre-botas.

Todas éstas medidas son consideradas universales o generales, ya que son las mínimas requeridas por parte del personal quirúrgico para favorecer la asepsia y conseguir la disminución de microorganismos que vayan a desencadenar las infecciones hospitalarias.

Barreras asépticas

Las barreras asépticas tienen como función proteger las áreas estériles, aislar las heridas quirúrgicas de los microorganismos y evitar la proliferación de los mismos.

Según Dávila, (1997) estas barreras se clasifican en:

1.- Barreras a la piel:

- 1.1 Preparación de la piel del paciente y del personal quirúrgico
- 1.2 Uniformes especiales de cirugía que únicamente se usan en el área quirúrgica
- 1.3 Uso de lencería estéril para cubrir al paciente y al campo quirúrgico.
- 1.4 Aislamiento de los bordes seccionados de la piel de la herida quirúrgica.
- 1.5

2.- Barreras a la flora bacteriana de naso/ faringe y pelo:

- 2.1 Uso de mascarilla y gorros como parte del uniforme
- 2.2 Eliminación del pelo y vello de la zona a intervenir
- 2.3 Evitar que el personal con infecciones agudas o lesiones de piel, trabaje en el área quirúrgica

3.- Barreras a los fómites:

- 3.1 Empaquetado y almacenamiento adecuado del material. Los envoltorios externos deben retirarse antes de introducir el material en la zona no restringida del quirófano.
- 3.2 Colocación de cobertores antipolvo sobre el instrumental estéril durante el traslado o almacenamiento prolongado.
- 3.3 Separación de los artículos limpios y sucios. Las áreas de almacén estéril deben estar físicamente separadas de las de contaminación.
- 3.4 Descontaminación rápida del equipo utilizado y del material reutilizable.
- 3.5 Desinfección inmediata de las superficies del quirófano (es decir, muebles, suelo, recipientes de material y ropa)

Si la higiene hospitalaria y los principios de asepsia y antisepsia llegaran a fallar o fueran puestos en práctica de forma incorrecta, tanto el ambiente quirúrgico como la salud del paciente que va a ser intervenido correrían el riesgo seguro de la adquisición de alguna infección nosocomial que por invadir cualquier superficie produciría complicaciones serias en éste tras el proceso operatorio.

Enfermería quirúrgica

En el área quirúrgica, la enfermera quirúrgica es la que recibe e identifica al paciente, así como la encargada de llevar a cabo los controles de asepsia y antisepsia para la reducción de infecciones oportunistas, por esto según la “Association of Operating Room Nurses and American Nurse AORN” (1981) es la que debe:

Identificar las necesidades fisiológicas, psicológicas y sociológicas del enfermo y la práctica individualizada que coordine las acciones de enfermería basándose en el conocimiento de las ciencias naturales y de la conducta a fin de conservar la salud y el bienestar

del individuo antes, durante y después de la intervención quirúrgica.(pág. 104).

En este sentido el personal de enfermería quirúrgica debe ser un profesional con amplios conocimientos, habilidades y destrezas para manejar cualquier situación esperada o inesperada que se le pueda presentar con el paciente o dentro del área quirúrgica, así como también debe ser un vigilante crítico para que las técnicas de asepsia y antisepsia sean cumplidas a cabalidad estableciendo un medio seguro para el paciente que va a ser intervenido, proporcionándole a éste un menor riesgo de infección o enfermedad.

La AORN (1986), citado por Berry & Khon's (1998), hace referencia de las competencias clínicas que tiene la enfermera quirúrgica, las cuales son:

1. Valorar el estado fisiológico de salud del enfermo, enfocando en el examen físico todas las partes del cuerpo, al igual que la parte funcional del paciente
2. Valorar la situación de salud psicológica del enfermo y de su familia, considerando el tipo de enfermedad que presente el paciente.
3. Formular diagnósticos de enfermería basados en los datos del estado de salud del paciente para conocer el tipo de patología a tratar
4. Establecer los resultados esperados del paciente basados en los diagnósticos de enfermería para establecer un plan de acción enfocado a la recuperación del mismo.
5. Desarrollar un plan de cuidados para el paciente que describan las intervenciones de enfermería precisas para lograr los resultados esperados.
6. Implementar las actividades de enfermería con el enfermo, según el plan prescrito. De esta forma se podrá evaluar la funcionabilidad de la acción de enfermería
7. Participar en la instrucción del paciente y de sus familias con el objeto de disminuir su ansiedad y de esclarecer

- todas las posibilidades de mejoría que pueda tener el paciente
8. Crear y mantener un campo quirúrgico estéril, para disminuir el riesgo de infección
 9. Utilizar el equipo y suministros adecuados a las necesidades del enfermo, para evitar el desperdicio de materiales.
 10. Realizar el recuento de gasas y compresas, de instrumentos punzantes y de otro tipo de materiales que pueden poner en peligro la vida del paciente y de la persona tratante
 11. Administrar los fármacos y soluciones según prescripción, tomando en cuenta la verificación de los datos del paciente
 12. Controlar las constantes fisiológicas del enfermo durante la operación quirúrgica para evitar posibles complicaciones.
 13. Vigilar y controlar el entorno para disminuir el riesgo de infección en los pacientes
 14. Respetar los derechos del paciente.
 15. Desempeñar las actividades de enfermería propias de su responsabilidad
 16. Evaluar los resultados obtenidos con los enfermos para fortalecer los planes de acción de enfermería.
 17. Medir la eficacia de los cuidados de enfermería para establecer cual de ellos debe ser modificado en pro del bienestar del enfermo.
 18. Evaluar continuamente todos los aspectos del cuidado del enfermo, de acuerdo con los nuevos datos obtenidos.(pág. 58)

Todas estas funciones, destacan que enfermería a pesar de ser una profesión integral que se preocupa por el buen funcionamiento y el estado óptimo de salud del individuo, necesita de otros integrantes del equipo de salud para poder delegar y cumplir funciones; por esto, en el área quirúrgica además de ser ésta la que tiene la responsabilidad de llevar a cabo bajo ciertas normas el acto quirúrgico, depende

también de los anestesiólogos y de los cirujanos, con los cuales trabaja en equipo para determinar y valorar el estado óptimo de salud del paciente.

Para que la enfermera pueda realizar una valoración completa del paciente, una buena entrevista y un acertado diagnóstico debe tener un contacto mínimo con el individuo, es decir, debe conversar con él antes de entrar al quirófano en las salas prequirúrgicas o preanestésicas, para así disminuirle la ansiedad.

Lavado de manos

Es el que se realiza con agua corriente y jabón común y remueve la mayoría de los microorganismos de las manos moderadamente sucias. En este lavado se diferencian dos tipos:

a.- Lavado de manos higiénico: es un lavado vigoroso que se realiza con agua corriente y jabón para eliminar gran parte de la flora cutánea transitoria y que debe ser realizado al inicio de la jornada de trabajo, antes y después de aspiración de secreciones, antes y después de preparar medicamentos, después de tocar material contaminado con secreciones, sangre, orina, antes de entrar en contacto con pacientes inmunosuprimidos, antes y después de cada comida y al finalizar la jornada de trabajo, entre otras. La duración total del lavado, sin contar el secado no debe ser inferior a los 15 segundos.

b.- Lavado de manos quirúrgico: según Berry & Khon's, (1998): “proceso dirigido a eliminar el mayor número posible de microorganismos de las manos y antebrazos mediante el lavado mecánico y antisepsia química antes de participar en un procedimiento quirúrgico.

A partir de esto se deduce que la disminución de los microorganismos lograda por el lavado de manos quirúrgico forma parte de esa seguridad que la enfermera quirúrgica le debe brindar a todos los que intervienen en el proceso operatorio, incluyendo inevitablemente al paciente.

Para realizar un efectivo lavado de manos quirúrgico es necesario tener en cuenta ciertas precauciones que aseguren la disminución de la flora bacteriana residente y la eliminación de la flora bacteriana transitoria, dentro de las cuales se mencionan:

- a. Mantener las uñas cortas
- b. Eliminar de las manos y brazos cualquier tipo de prendas y/o adornos.
- c. Utilizar un agente antiséptico como: alcoholes, clorhexidina, peróxido de hidrógeno, iodóforos, triclosan y hexaclorofeno.

Orozco, (1998) indica que es necesario identificar cuales son las ocasiones en las que se debe realizar un lavado de manos quirúrgico, donde se destacan:

- a. Antes de que se practique una intervención quirúrgica

- b. Antes de colocar los catéteres venosos centrales
- c. Antes de practicar cualquier maniobra en pacientes inmunosuprimidos
- d. Antes de practicar cualquier maniobra en la que se requiera un alto grado de asepsia.(pág. 73)

Todo personal que trabaja en un área cuyos controles de asepsia y antisepsia son estrictos debe tener presente que el lavado de manos es el método más importante para prevenir la propagación de agentes infecciosos.

Tipos de lavado de manos

En el lavado de manos quirúrgico según Berry & Khon's, (1998) se describen dos métodos:

1.- Método alternativo o de cepillado cronometrado:

Consiste en frotar los dedos, manos y antebrazos asignando un tiempo predeterminado a cada región anatómica en cada paso de la técnica. Este se efectúa de la siguiente manera:

- 1.1 Localice los cepillos, el jabón antiséptico y los limpiadores de uñas.
- 1.2 Quítese el reloj, pulseras y los anillos
- 1.3 Mojar las manos y antebrazos
- 1.4 Aplicar a las manos agente antiséptico del dispensador.
- 1.5 Lavar las manos y antebrazos varias veces de forma exhaustiva hasta 5cm por encima del codo. Enjuagar abundantemente bajo agua corriente, con las manos hacia

arriba, permitiendo que el agua caiga hacia los codos flexionados.

- 1.6 Coger un cepillo o esponja estéril (de un paquete o dispensador) y verter sobre él un agente antiséptico (si el cepillo no viene ya impregnado). Frotar cada dedo, uña y mano individualmente, medio minuto para cada mano.
- 1.7 Mantener el cepillo en una mano y ambas manos bajo el agua corriente, y limpiar la zona subungueal con un limpiador de metal o de plástico desechable. Desechar el limpiador ungueal tras utilizarlo.
- 1.8 Frotar de nuevo cada dedo, uña y mano individualmente con el cepillo durante medio minuto para cada mano, manteniendo espuma.
- 1.9 Enjuagar las manos y el cepillo, y después soltar el cepillo o esponja
- 1.10 Volver a verter agente antimicrobiano sobre las manos y lavar las manos y los antebrazos friccionando hasta el codo durante tres minutos. Entrelazar los dedos para lavar la zona interdigital
- 1.11 Enjuagar las manos y antebrazos como anteriormente descrito.(pág. 142).

Este método destaca la realización del lavado de manos con un cepillo, teniendo en cuenta la vestimenta, la ausencia de prendas o adornos y el cepillado de manos y antebrazos durante un tiempo determinado, enfocándose en uñas y espacios interdigitales. También se describe como la técnica de lavado de manos quirúrgico con un cepillo generalmente aceptada.

2.- Método de frotos numerados o de frotar con el cepillo:

Emplea un número predeterminado de pases con el cepillo, en toda la longitud del mismo, en cada superficie de los dedos, manos y antebrazos. Un lavado suave previo elimina los residuos y la flora bacteriana transitoria. El frotado con cepillo elimina la flora residente. Este método se efectúa de la siguiente manera:

2.1 Mojar las manos y antebrazos

- 2.2 Lavar las manos y antebrazos abundantemente hasta 5cm por encima del codo con un agente antiséptico
- 2.3 Manteniendo las manos bajo el agua corriente, limpiar cuidadosamente la superficie bajo las uñas con un limpiador de metal o de plástico desechable. Desecharlo una vez usado.
- 2.4 Enjuagar abundantemente las manos y antebrazos bajo el agua corriente, manteniendo elevadas las manos, permitiendo que el agua resbale hacia los codos.
- 2.5 Coger un cepillo estéril de un paquete o dispensador. Aplicar un agente antiséptico al cepillo (si no viene impregnado)
- 2.6 Cepillar las uñas de una mano unas 30 veces, todas las superficies de cada dedo 20 veces, el dorso de la mano 20 veces, la palma de la mano 20 veces y los antebrazos 20 veces para cada tercio de la misma, hasta 5cm por encima del codo
- 2.7 Repetir el paso 2.6 para la otra mano y antebrazo
- 2.8 Enjuagar con abundante agua corriente ambas manos y antebrazos.(pág. 143)

El presente método plantea la necesidad de enumerar los frotos teniendo en cuenta los mismos requisitos del método alternativo o de cepillado cronometrado. Lo importante para enfermería o para todo el profesional del área de quirófano es el lavado de manos, ya sea con frotos numerados por cada parte de la mano y antebrazo sin un tiempo específico o el cepillado de manos y antebrazos durante un tiempo determinado, siguiendo ambos los requisitos mínimos para realizar dicho método.

Según el Manual de Procedimientos del área quirúrgica del Hospital Municipal J.M. de los Ríos (1999) la técnica para el lavado de las manos es la siguiente:

1. El procedimiento comienza con la vestimenta adecuada: una bata o conjunto bien lavado, un gorro en las mismas condiciones, una mascarilla limpia bien ajustada y cómoda sobre la nariz y boca, y las botas que cubran bien los zapatos, y que el material no sea conductor de electricidad estática.

2. Con el control de la rodilla ábrase el grifo de agua, el chorro debe ser moderado, manos y antebrazos se mojan y se enjabonan, accionando el pedal del dispositivo de la solución antiséptica, que se emplea en el hospital, o el jabón que contiene la esponja desechable: "Surgi-Scrub" (Povidine-Isodine y Detergente); o con los sistemas modernos que se activan por sensores.
3. Extienda el lavado unos 6cms más arriba del codo; esta limpieza preliminar se efectúa para eliminar la suciedad superficial, materias orgánicas, la película de grasa normal de la piel y la flora transitoria.
4. Se enjuaga la espuma, y tomando un cepillo estéril del dispensador de cepillos o el cepillo-esponja desechable y por el lado de las cerdas del cepillo-esponja o del cepillo comenzamos el lavado por los dedos. Consideremos que los dedos anatómicamente, tienen cuatro lados o planos, empecemos por el meñique y tomemos cada uno de ellos siguiendo el orden correcto.
5. No se debe dudar en aumentar el número de frotaciones dados a cada plano.
6. Donde existen pliegues cutáneos, como en los nudillos o codos es conveniente frotar adicionalmente para penetrar en los pliegues.
7. Asegúrese que se incluirá los espacios interdigitales.
8. Las manos tienen 4 planos separados; uno en cada lado, dos en la superficie del dorso. Con uno de estos planos deberá recibir las frotaciones necesarias. Asegurándose que cuando se pasa de un plano a otro no se ha omitido la parte de la piel que los limita.
9. El antebrazo tiene también 4 planos y hay que dar a cada uno las frotaciones necesarias. No es posible cubrir de una sola vez la longitud total del antebrazo, sino que debe frotarse una tercera parte cada vez por separado, cepillando en forma circular ascendente.
10. La frotación deberá extenderse unos 6 cm por encima del codo, dando a esta parte algunas frotaciones horizontales. Sin enjuagar mano y antebrazo ya cepillado, repetir el mismo procedimiento en la otra mano y antebrazo.
11. Al completar el cepillado del segundo brazo se sostiene o sujeta la esponja con la última mano que ha sido cepillada y se enjuaga desde los dedos hasta el codo.
12. Se cambia de lugar la esponja, y se procede a enjuagar el segundo brazo; en el caso del cepillo estéril se descarta y se procede a tomar el limpiador de uñas y se comienza la limpieza con el grifo de agua levemente abierto, meticulosamente se limpia debajo de cada uña manteniendo las puntas de los dedos debajo el agua. Se repite la operación en la otra mano.

13. Repetiremos los pasos por el lado de la esponja o tomando un nuevo cepillo del dispensador de cepillos estériles, comenzando por los dedos y terminando en el codo. Se repite en el segundo brazo y se desecha la esponja, se enjuaga el brazo desde los dedos hasta por encima del codo, comenzando por el primero que ha sido enjabonado. Este último enjuague debe hacerse con mucho cuidado, con el fin de que no queden muestras de jabón en ninguno de los planos.
14. Se mantienen los brazos hacia arriba, permitiendo que el agua escurra desde los dedos hacia los codos, se debe tener sumo cuidado de no contaminar las manos y los brazos, quirúrgicamente limpios.
15. Cerrar el grifo con la pierna o con el pie, y si es el lavabo posee sensor retirar el brazo.
16. Dirigirse hacia el quirófano con las manos en alto y entrar de espalda con sumo cuidado, ya la enfermera circulante tendrá abierto el equipo estéril, conteniendo bata y toalla.

Según el manual de procedimiento del área quirúrgica del Hospital

Universitario de Caracas (1999) la técnica para el lavado de manos es la siguiente:

1. Con el primer cepillo, proceda hacer la técnica del cepillado frotando cuidadosamente y en forma circular, desde el borde interno de la mano subiendo hacia el dedo meñique, siguiendo por el medio del dedo meñique y anular, dedo medio, dedo índice, terminando con el pulgar se enjuaga el cepillo y se continua con la palma de la mano en forma circular hasta llegar a los dedos se gira la mano y se continúa cepillando en forma circular la parte de arriba de la mano para así cepillar el lecho ungueal minuciosamente.
2. Posteriormente seguir hasta el brazo tres pulgadas por encima del codo. Enjuagar el cepillo y hacer el mismo procedimiento con el otro brazo.
3. Al terminar con el mismo, tomar el otro cepillo y hacer de nuevo el mismo procedimiento, siempre tomando en cuenta el movimiento circular.
4. Esta técnica debe tener un tiempo estipulado de 10 minutos con el primer cepillo, ya que es el primer procedimiento básico para barrer o eliminar los microorganismos patógenos, con el segundo cepillo el tiempo estipulado es de 5 minutos.
5. Se debe enjuagar las manos y los brazos, pasándolos por el agua corriente en una sola dirección desde la punta de los dedos hasta los

codos, si necesitara pasarlas de nuevo debe sacar los brazos y comenzar de nuevo desde la punta de los dedos hacia los codos.

“Una vez realizada esta técnica la enfermera instrumentista deberá dirigirse al quirófano de espaldas al mismo, para poder abrir la puerta y acercarse a la mesa para tomar la compresa con la cual secará sus manos y brazos”. (pág: 2)

Haciendo una comparación entre los dos manuales de procedimientos, observamos que en el primero se hace referencia de un lavado preliminar de las manos antes de tomar el primer cepillo, mientras que en el segundo se mojan las manos e inmediatamente se agarra el cepillo para comenzar con el lavado, sin hacer un lavado de manos con agua y jabón; además de destacarse en el segundo un tiempo de 10 minutos para el procedimiento con dos cepillos y en el primero no se define un tiempo determinado.

Sea cual fuere el método empleado, lo más importante es seguir un patrón de actuación bien definido, que contemple el lavado de cada uno de los dedos por sus cuatro caras (dorsal, palmar y laterales), empezando siempre por las manos y llegando hasta alrededor de 5cm por encima de los codos. Otro punto de vital importancia es que el enjuague se practique manteniendo las manos elevadas, dejando que el agua escurra por los codos flexionados y evitando que se derrame sobre el atuendo quirúrgico o que se devuelva en el sentido distal.

Objetivos del lavado quirúrgico de las manos

Dentro de los objetivos del lavado de manos quirúrgico está el de eliminar toda la flora bacteriana patógena o transitoria para evitar la contaminación y reducir al máximo la flora bacteriana no patógena o residente que está presente en las manos para evitar su proliferación en superficies que no se identifiquen con ella. Berry & Khon's, (1998) describe que el objetivo general del lavado quirúrgico es: “eliminar suciedad, residuos, aceites naturales de la piel, lociones de manos y microorganismos transitorios de las manos y antebrazos de los miembros del equipo estéril”(pág. 156).

Sin embargo, de forma más específica describe:

1. Reducir el número de microorganismos residentes de la piel hasta un mínimo irreducible
2. Mantener la mínima población de microorganismos durante la intervención quirúrgica mediante inhibición del crecimiento
3. Reducir el riesgo de contaminación biológica de la herida quirúrgica por la flora normal de la piel.(pág. 158)

Duración del lavado de manos quirúrgico

La duración del lavado de manos quirúrgico es variable, así como el sistema de lavado. Según Berry & Kohn's, (1998): “Un lavado enérgico durante 5 min. con un agente fiable puede ser tan eficaz como un lavado durante 10 min. con otro de menor efecto”.(pág. 171)

El criterio de tiempo de duración del lavado de manos quirúrgico no se ha unificado, pues hasta ahora no se ha estandarizado un tiempo que resulte efectivo y eficaz para la realización de dicho lavado. Con respecto a ello:

a.- Berry & Kohn's, (1998) propone que para realizar el lavado de manos quirúrgico por el método de cepillado cronometrado se requiere de 5-6 min. para su completa ejecución.

b.- La enciclopedia Larousse de enfermería, (1997) comenta:

El lavado de manos quirúrgico por el método de cepillo cronometrado requiere de una duración mínima de 6- 7 min., siendo eficaz para eliminar la mayor parte de los gérmenes de las manos. Sin embargo, otras opciones son más estrictas, ya que se realizan dos lavados con distintos cepillos estériles y con mayor duración, es decir, se hace un cepillado de 5 min. y otro de 10 min.(pág. 230)

c.- Orozco, (1998) expresa que: “para una técnica de lavado de manos con dos cepillos es necesario emplear un tiempo total de 10 min”.(pág. 84)

Bacterias/Bacteriología

Según la *Enciclopedia Microsoft Encarta* (2000) las bacterias son: “organismos unicelulares y microscópicos, que carecen de núcleo diferenciado y que se reproducen por división celular sencilla”.

Estos microorganismos fueron identificados por primera vez por Antoni van Leeuwenhoek, quien las observó con la ayuda de un microscopio simple, pero no fue sino hasta el siglo XIX que ésta se desarrolló como ciencia. Con la participación de

Louis Pasteur se demostró que las bacterias no se reproducían por generación espontánea, sino que aparecían a partir de otras ya existentes. Para el año de 1872 el biólogo alemán Ferdinand J. Cohn, clasificaba a las bacterias en el reino Vegetal, posteriormente se incluyeron en el reino Monera. En la actualidad, basándose en criterios con enfoque filogenético y dirigida a las comparaciones resultantes del estudio de ARNr de acuerdo a la base de datos del Proyecto Ribosomal ("The Ribosomal Database Project"), la clasificación bacteriana se basa ante todo en los nuevos criterios introducidos por la genética molecular; el parámetro más utilizado es la relación entre guanina (G) y citosina (C) presentes en la cantidad total de ácido desoxirribonucleico.

El manual de clasificación bacteriológica generalmente consultado por los bacteriólogos, "Bergey's Manual of Systematic Bacteriology" desde su primera publicación en 1923, mantenía la orientación fenotípica y dividía las bacterias en grupos, en función de características de fácil determinación, como son la forma, la tinción de Gram, las relaciones con el oxígeno y la motilidad. La última edición del Manual de Bergey, desarrollada en cinco volúmenes y 30 secciones, agrupa las bacterias filogenéticamente y distribuye a los procariotas en 2 dominios y al menos 14 reinos. Por ejemplo, las bacterias grampositivas se dividen en dos grandes grupos: grampositivos con bajo y alto contenido en G + C así, la nueva clasificación se basa fundamentalmente en las secuencias de ácido nucleico más que en la similitud fenotípica o particularidades fisiológicas

Jerarquía de los nuevos rangos taxonómicos

Dominio: Bacteria (Eubacteria)

Reino: Proteobacteria

Sección: α -proteobacterias; β -proteobacterias; γ -proteobacterias; δ -proteobacterias; ϵ -proteobacterias

Orden: *Chromatiales*; *Thiotrichales*; *Legionellales*; *Pseudomonadales*;
Vibrionales; *Enterobacteriales*; *Pasteurellales*

Familia: *Enterobacteriaceae*

I

Género: *Enterobacter*; *Escherichia*; *Klebsiella*; *Proteus*; *Salmonella*; *Serratia*;
Shigella; *Yersinia*

I

Especie: *K. pneumoniae*; *K. oxytoca*; *K. ozaenae*; *K. Ozaenae*; *K. rhinoscleromatis*;
K. planticola

Jawetz, Melnick y Adelberg (1996), definen la bacteriología como: “rama de la microbiología que estudia las bacterias, incluyendo su clasificación, y la prevención de enfermedades infecciosas de etiología bacteriana”.(pág.37)

A través de los grandes avances que ha tenido la bacteriología, hoy se sabe que las infecciones bacterianas son tratadas mediante sustancias denominadas antimicrobianos dentro de los cuales están incluidos los antibióticos. Éstos inicialmente eran productos metabólicos de otro organismo, los cuales inhiben el crecimiento del microorganismo patógeno. Actualmente la mayoría de las moléculas antimicrobianas son productos de síntesis.

La resistencia a los antimicrobianos es uno de los procesos naturales que no tiene fin en caso de que los organismos adquieran una tolerancia para nuevas condiciones ambientales. Esto se debe a un factor preexistente en el microorganismo o a algunos factores adquiridos. Para que un antibiótico ejerza su efecto es necesario que reconozca el blanco adecuado, llegue a él, alcance una concentración correcta y la mantenga durante un período adecuado.

Debido a que las condiciones que favorecen el incremento de la resistencia bacteriana a los antimicrobianos son múltiples, y algunas están dentro de ser

susceptibles de prevención. Entre ellas las más importantes y realizables por el personal de enfermería son:

1. Promocionar el uso prudente de los antibióticos
2. Cumplir las normas de asepsia y antisepsia.
3. Mantener un control estricto de las normas de higiene hospitalaria.

Piel

La piel, es el órgano que cubre toda la superficie externa del cuerpo; más extenso de la economía y uno de los más importantes, se calcula que en un adulto mide de 1.6 a 1.9 metros cuadrados. Ésta tiene funciones de:

* Protección, ya que constituye una barrera para los microorganismos patógenos; impide que los líquidos y algunas sustancias químicas penetren más profundamente al organismo y sirven de capa amortiguadora de roces y golpes

* De sensibilidad o tacto, pues en la piel se localizan receptores táctiles y terminaciones nerviosas libres que recogen los estímulos de presión, temperatura y dolor.

* Regulación de la temperatura corporal, esto se logra por el mecanismo de producción de sudor, que al secarse disminuye la temperatura de la superficie de la piel y por consiguiente la del cuerpo y por un aumento en el flujo de la sangre hacia

los capilares de la piel, que al estar más cerca del medio ambiente permiten que el calor de la sangre se pierda por transferencia y convección.

* De secreción, representada por el sebo, que permite mantenerla lubricada y conservada; cera, que protege al conducto auditivo externo y el sudor., explicado anteriormente.

* De eliminación, a través de la cual se elimina agua entre otras sustancias.

Dentro de los tipos de piel se destaca la gruesa y la delgada, la primera se localiza en las plantas de los pies y en las palmas de las manos: posee una epidermis gruesa con una capa de queratina muy gruesa, no contiene folículos pilosos ni glándulas sebáceas, y las glándulas sudoríparas son muy abundantes. La piel delgada o fina cubre el resto del cuerpo, su epidermis es delgada, con escaso estrato córneo, el grosor de la dermis es variable posee folículos pilosos y glándulas sebáceas y sudoríparas.

Flora Bacteriana de la piel

El individuo sano vive en armonía con una flora microbiana normal que le ayuda a protegerse frente a la invasión de microorganismos patógenos. Esta colonización de microorganismos sobre zonas específicas se fundamenta en el tropismo celular.

La flora bacteriana se clasifica en dos grandes grupos; flora bacteriana residente o normal y flora bacteriana transitoria y potencialmente patógena.

Flora bacteriana residente de la piel

La flora bacteriana residente o colonizante según Jawetz, Melnick y Adelberg (1996) se define como: “microorganismos persistentemente aislados de la piel de la mayoría de las personas, que sobreviven y se multiplican en las capas superficiales de la piel”.(pág. 62). Estos microorganismos considerados como permanentes residentes de la piel no son rápidamente removidos por la fricción. Dentro de esta flora colonizante se puede encontrar *Staphylococcus coagulasa negativa*, especies de *Acinetobacter* y algunos miembros de la familia de las *Enterobacterias*. Las especies que conforman la flora normal están influidas por factores ambientales como: dieta, condiciones sanitarias, contaminación del aire, hábitos higiénicos, temperatura y humedad.

Cabe destacar que los microorganismos formadores de la flora bacteriana residente pueden volverse patógenos cuando son influenciados por ciertas condiciones a los que nunca antes habían sido sometidos o cuando el hospedador tiene disminuidos los mecanismos de defensa.

Flora bacteriana transitoria de la piel

La flora bacteriana transitoria o no colonizante según Jawetz, Melnick y Adelberg (1996) “son microorganismos que pueden ser aislados de la piel y que no demuestran estar consistentemente en la mayoría de las personas”(pág. 62). A pesar de ser una flora transitoria está involucrada en la rápida transmisión por las manos, pero satisfactoriamente es removida por la fricción mecánica de agua y jabón o destruida por la fricción con un agente antiséptico. Algunos microorganismos transitorios, gramnegativos como la *Escherichia coli*, sobreviven pobremente en la superficie de las manos tras el lavado de las mismas con un antiséptico, como también es el caso del *Staphylococcus aureus*.

Flora bacteriana residente, normal o colonizante de las manos

Los folículos pilosos, las glándulas sebáceas y las glándulas sudoríparas de las manos contienen abundantes microorganismos residentes, que al unirse con los

microorganismos transitorios adquiridos en el medio ambiente conllevan a la fácil proliferación de infecciones o enfermedades que deben ser reducidas por el frecuente lavado de manos.

La piel, por estar en constante exposición y en contacto con el ambiente es particularmente capaz de albergar microorganismos residentes, modificados en cada sitio anatómico por las secreciones, hábito de llevar ropa o por la proximidad de las mucosas como, boca, nariz, ano y áreas perineales y transitorios modificados por los agentes antisépticos que se utilizan para realizar el lavado de manos.

Los microorganismos residentes que predominan en la piel según Jewitz, Melnick y Adelberg (1996) son:

Bacilos difteroides aerobios o anaerobios (*Corynebacterium*, *Propionibacterium*); estafilococos aerobios y anaerobios no hemolíticos (*Staphylococcus epidermidis*, en ocasiones *Staphylococcus aureus*, *Peptococcus*); bacilos esporulados grampositivos, aerobios que son ubicados en el aire, el agua y el suelo, estreptococos alfa hemolíticos (*S. viridans*) y enterococos (*E. fecalis*); bacilos coliformes gramnegativos y *Acinetobacter*. A menudo existen hongos y levaduras en los pliegues de la piel.(pág.67)

Cabe destacar que ni la sudación abundante, ni el lavado, ni el baño pueden eliminar o modificar significativamente la flora residente; en cambio la flora

transitoria si se ve modificada o eliminada por factores como el pH bajo, los ácidos grasos, las secreciones sebáceas y la presencia de lisozima.

Las manos, por ser portadoras de flora bacteriana transitoria y residente, deben ser consideradas como la parte del cuerpo que por estar mayormente en contacto con cualquier objeto, animado o inanimado, poseen un sin fin de microorganismos que por contacto son transmitidos a otras personas causando u originando la proliferación de las bacterias y por consiguiente el desarrollo de una enfermedad infecciosa. Es por esto que antes y después de cada procedimiento la norma más importante a cumplir es el lavado de manos.

Cultivo de microorganismos

Todo microorganismo, ya sea bacteria, hongo, virus o levadura necesita un medio adecuado y específico para crecer y desarrollarse, permitiéndole al biólogo, microbiólogo u otro profesional especializado la identificación del microorganismo existente. Según Jawetz, Melnick y Adelberg (1996) se llama cultivo al: “proceso de propagar microorganismos en el laboratorio, brindándoles las condiciones ambientales adecuadas para su crecimiento y desarrollo”(pág. 80). El cultivo de las bacterias para su estudio puede ser a través de un medio líquido o en una superficie de un medio sólido de agar. Los medios de cultivos contienen distintos nutrientes,

que van desde azúcares simples hasta sustancias complejas como la sangre o el extracto de caldo de carne.

Los diferentes medios y técnicas de cultivo son esenciales en los laboratorios de microbiología de un hospital o centro de salud, pues sirven para identificar las bacterias causantes de las enfermedades infecciosas y los antibióticos a los que son sensibles esas bacterias, mediante la realización del procedimiento denominado antibiograma.

El aislamiento de microorganismos en cultivos puros se da generalmente a través del sembrado en placas, donde las células que crecen dentro o sobre las superficies de medios sólidos, se encuentran inmóviles, por consiguiente, si unas cuantas células se colocan en o sobre un medio gelificado, cada célula crecerá dando origen a una colonia aislada. Este agente gelificante ideal para la mayor parte de los medios microbiológicos es el agar, un polisacárido ácido extraído de ciertas algas rojas que se hace hervir, enfriar y secar para posteriormente obtener el producto solidificado en pastillas, polvo o escamas.

Cápsulas RODAC

Se usan en una gran variedad de programas de tomas de muestras de superficies tanto cutáneas como de superficies inertes, a la vez como instrumento didáctico y demostrativo. También como medio para establecer y controlar las técnicas de limpieza, desinfección y antisepsia. Dicha cápsula se denominó RODAC, nombre formado por las iniciales de las cinco palabras inglesas que definen el proceso:

R de “replicate”= replicación

O de “organism”= microorganismos

D de “detection”= detección

A de “and”= y

C de “counting”= recuento.

En otras palabras, el método puede definirse como el aislamiento y cuantificación de microorganismos obtenidos por la técnica de la replicación en placas. La presencia de microorganismos sobre cualquier área plana, se determina por la aparición de colonias bacterianas en la superficie del medio de cultivo, las cuales se pueden contar para evaluar el grado de contaminación del área analizada.

La presentación de la cápsula RODAC permite tomar muestras por simple aplicación y presión de la misma sobre la superficie en estudio. El medio de cultivo

debe formar un menisco, el cual sobresale ligeramente del borde de la cápsula, facilitando el contacto directo entre la superficie y el medio de cultivo que actúa como adhesivo.

En otras palabras, se realiza una impresión de la superficie y, al cabo de 48 horas de incubación de la placa a 32°C se puede efectuar una evaluación cuantitativa del grado de contaminación, mediante el conteo del número de colonias que crecieron en la superficie del medio de cultivo y una evaluación cualitativa mediante la observación morfológica de las colonias o replicaje de las mismas en los medios específicos para la identificación.

El medio de cultivo contenido en las cápsulas de RODAC puede escogerse entre el medio “TRYPTICASE SOY AGAR WITH LECITHIN AND POLYSORBATE 80” o el medio “STANDARD METHODS AGAR WITH LECITHIN AND POLYSORBATE 80”, el cual corresponde a un medio nutritivo adecuado para el desarrollo de la mayoría de los agentes antimicrobianos presentes sobre las superficies analizadas, al cual se le añadieron unos compuestos destinados a neutralizar el efecto de las sustancias desinfectantes o antisépticas habituales (lecitina y polisorbato 80). El motivo de dicha inclusión es la de parar la acción del desinfectante o del antiséptico en el momento de la toma de la muestra y, por lo tanto, conocer la efectividad real del procedimiento o del producto en dicho momento. La lecitina se incorpora para neutralizar los compuestos de amonio cuaternario y el

polisorbato 80 se usa para neutralizar los desinfectantes a base de fenol, hexaclorofeno y formalina. La asociación de ambos productos permite la neutralización del etanol.

Las cápsulas se descartan luego de la evaluación de los resultados como material biológico peligroso. Los procedimientos que permiten eliminar los peligros inherentes a un contacto accidental son:

- a. La incineración o quema en un horno, alcanzando el material la temperatura de 160-180°C durante aproximadamente 2 horas. Dicho método se utiliza para el material descartable de plástico.
- b. La esterilización por autoclave a una temperatura de 121°C durante 15-20 min. Dicho método se recomienda para el material reutilizable de vidrio.

Uso correcto de la cápsula RODAC

La cápsula RODAC está constituida por dos partes: un receptáculo de forma circular que contiene aproximadamente 12-17cc de medio de cultivo solidificado, el cual sobresale ligeramente del borde de la misma, lo que permite tomar una muestra uniforme de la superficie analizada, y una tapa que se ajusta perfectamente a la placa, la cual evita cualquier contacto directo con el medio de cultivo o cualquier

contaminación en el transcurso del transporte al sitio de incubación o durante la observación de la misma.

Para diferenciar las muestras tomadas, conviene numerar las cápsulas según unos códigos preestablecidos. Cada placa tendrá, en su tapa, un número correlativo, el número de la muestra seguido de la letra "A" o "D", según que la muestra haya sido tomada "antes" o "después" del procedimiento a evaluar.

La finalidad del sistema de numeración es la de poder clasificar sin equivocación posible las muestras entre enfermeras y tipos de muestra, para una interpretación correcta de los resultados.

En virtud de que, durante el período de incubación, se genera la condensación del agua contenida en el medio de cultivo, se acostumbra a incubar las cápsulas en posición volteada hacia abajo, de manera de evitar que el agua se deposite sobre el agar y modifique el grado de contaminación real.

Para calcular la efectividad de cada uno de los productos o procedimientos, se utilizará como base el grado de contaminación promedio de cada una de las divisiones antes de la aplicación del producto o procedimiento haciendo su comparación con el grado de contaminación promedio de cada una de las divisiones después de su higienización.

HIPÓTESIS

El lavado quirúrgico de las manos con un cepillo disminuye la flora bacteriana residente y transitoria.

No hay relación entre el lavado quirúrgico de las manos con un cepillo y la flora bacteriana.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

VARIABLE PRINCIPAL	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	SUBINDICADORES	ÍTEMES
TÉCNICAS DEL LAVADO DE MANOS QUIRÚRGICO	Es el proceso dirigido a eliminar el mayor número posible de microorganismos de las manos y antebrazos mediante el lavado mecánico y antisepsia química antes de participar en un procedimiento quirúrgico. Berry & Kohn's	Conjunto de procedimientos que realiza el personal del área quirúrgica para reducir la flora bacteriana residente y transitoria de las manos y antebrazos.	PROCEDIMIENTO CON UN CEPILLO	PASOS Serie de normas a seguir para la búsqueda de un objetivo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aislar prendas de manos y antebrazos. 2. Mojor manos y antebrazos. 3. con jabón antiséptico frotar manos y antebrazos. 4. Injuagar. 5. Agarrar el cepillo. 6. Cepillar dedos, espacios interdigitales, palma y dorso de la mano y ambas caras del antebrazo. 7. Realizar el paso 6 para la otra mano. 8. Cepillado de uñas. 9. Injuagar. 10. Secar manos y antebrazos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10, 11
FLORA BACTERIANA	Población de micro-organismos asociados que habitan en las superficies internas y externas de los seres humanos y animales normales. Berry & Kohn's	Cantidad de microorganismos que habitan en el interior y en las superficies del cuerpo para competir con los microorganismos productores de enfermedad y proporcionar una inmunidad natural frente a ciertas infecciones.	CONCENTRACIÓN DE MICROORGANISMOS	RESIDENTE Bacterias, levaduras y hongos persistentes aislados de la piel de la mayoría de las personas que sobreviven y se multiplican en las capas superficiales de las mismas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se toma la capsula de RODAC identificada con el número control y se destapa. 2. Se adhiere a la piel de la palma de la mano derecha de la enfermera instrumentista antes del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo. 3. Se procede a tapar la capsula y colocarla en un lugar seguro. 4. Se toma la siguiente capsula de RODAC también identificada con el número control y se destapa. 5. Se adhiere a la piel del dorso de la mano izquierda de la 	Hoja de registro (ver anexos)

					<p>TRANSITORIA</p> <p>Seres adquiridos de una fuente contaminada que pueden ser aislados de la superficie de la piel, no demostrando estar presentes en la mayoría de las personas.</p>	<p>enfermera instrumentista antes del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo.</p> <p>6. Se procede a tapar la capsula y colocarla en un lugar seguro.</p> <p>7. Las enfermeras instrumentistas realizan el lavado quirúrgico de las manos con un cepillo</p> <p>8. Se toma la capsula RODAC identificada con el número control y se destapa.</p> <p>9. Se adhiere a la piel de la palma de la mano derecha de la enfermera instrumentista después del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo.</p> <p>10. Se procede a tapar la capsula y colocarla en un lugar seguro.</p> <p>11. Se toma la siguiente capsula RODAC identificada con el número control y se destapa.</p> <p>12. Se adhiere a la piel del dorso de la mano izquierda de la enfermera instrumentista después del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo.</p> <p>13. Se procede a tapar la capsula y colocarla en un lugar seguro.</p> <p>14. Identificar en la hoja de registro el número control de las capsulas correspondiente a cada enfermera.</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Bacteria aerobia: microorganismos que requieren de oxígeno libre en el medio ambiente para poder sobrevivir.

Bacteria anaerobia: microorganismo que solo puede sobrevivir en ausencia de oxígeno.

Antisepsia: prevención de la sepsis por la exclusión, destrucción o inhibición del crecimiento o multiplicación de microorganismos de los tejidos y líquidos corporales.

Antiséptico: compuestos químicos inorgánicos que combaten la sepsis mediante la inhibición del crecimiento de los microorganismos sin llegar a destruirlos necesariamente.

Asepsia: conjunto de procedimientos para conseguir la ausencia de microorganismos que se emplean en la sala de operaciones y otras áreas del hospital para proteger el medio ambiente de su contaminación por parte de organismos patógenos.

Cepillado quirúrgico: método preciso por el cual todos los miembros del equipo que trabajarán con vestimenta estéril, lavan sus manos y brazos antes de llevar a cabo la operación o el acto quirúrgico.

Cultivo bacteriano: introducción de líquido o tejido que se sospecha que alberga microorganismos patógenos sobre la superficie de un tubo de ensayo o una placa que contiene un medio de crecimiento. Permite que los microorganismos se desarrollen para posteriormente efectuar pruebas que determinen su género y especie.

Enfermería perioperatoria: cuidados de enfermería ofrecidos al paciente antes, durante y después del acto quirúrgico.

Fómite: objeto inanimado que puede ser contaminado por organismos infecciosos y que interviene en la transmisión de la enfermedad.

Infección: invasión del organismo por gérmenes patógenos que se reproducen y multiplican, produciendo una enfermedad por lesión celular local, secreción de toxinas o reacción antígeno- anticuerpo en el huésped.

Infección nosocomial: infección adquirida o relacionada con el hospital que no existe cuando el paciente ingresa al recinto sanitario. La infección puede localizarse en la herida quirúrgica o en cualquier otro órgano o sistema.

Microorganismos: organismos vivos capaces de desarrollar procesos vitales, invisibles al ojo humano, que incluyen bacterias, virus, protozoos, levaduras y mohos.

Microorganismos patógenos: microorganismos que producen enfermedades infecciosas. Pueden invadir tejidos sanos por sí mismos o por las toxinas que producen.

Sepsis: estado febril tóxico grave como consecuencia de una infección por microorganismos piógenos, con o sin septicemia asociada.

Técnica: método y detalles que se siguen en la realización de un procedimiento, tales como los empleados en la realización de una prueba de laboratorio, en una exploración física, entrevista psiquiátrica, operación quirúrgica o en cualquier proceso que requiera ciertas habilidades o una secuencia ordenada de acciones.

Técnica aséptica: procedimiento de asistencia sanitaria en el que se aplican unos cuidados excepcionales, con objeto de evitar que las personas, objetos o áreas determinadas se contaminen por microorganismos.

TEORÍA DE ENFERMERÍA

Lister, científico y cirujano fue el único que se percató de la teoría de los gérmenes en relación a la cirugía y a su progreso. Después de Pasteur fue el que desentrañó la relación existente entre las bacterias y la infección, se dedicó a encontrar un agente químico que combatiera las bacterias. Inicialmente utilizó solución carbónica, aplicándola en las curaciones, con lo que disminuyó un poco las cifras de mortalidad. Más tarde consideró que las infecciones se transmitían a través del aire, por lo que se dedicó a destruirlas en la herida y en el área circundante. En 1865 comenzó a utilizar solución carbónica rociada en el quirófano, poco después la aplicó a las heridas, a los objetos que se ponían en contacto con la herida y a las manos del personal del quirófano. El resultado fue una notable disminución en las cifras de mortalidad.

Florence Nightingale basándose en la teoría de Lister se centra en el entorno, Murria y Zenter (1975) afirman que: “el entorno es capaz de prevenir, limitar o contribuir a la enfermedad, los accidentes o la muerte, representan todas las condiciones e influencias externas, que pueden afectar a la vida y desarrollo de un organismo” (pág 149). Aunque el término entorno no aparece como tal en los manuscritos de Nightingale, los conceptos principales de ventilación, calor, luz, dieta, limpieza y ruido abarcan los componentes del entorno tal y como se ha definido antes.

Nightingale consideraba que el entorno era una de las fuentes principales de infección. Así mismo imaginaba que la salud se mantenía mediante la prevención de la enfermedad a través de factores saludables del entorno.

La necesidad de limpieza para ésta era extensible al paciente, la enfermera y el entorno. También creía que la falta de lavado de la piel interfería con el proceso de curación, y que el lavado eliminaba rápidamente del medio la materia nociva. Más aún, las enfermeras debían lavarse las manos con frecuencia y mantener a sus pacientes muy limpios.

Las investigadoras consideran que ha sido muy difícil conseguir una teorizante que se adapte perfectamente al estudio que se está llevando a cabo, aunque con la teoría de Nightingale se puede notar el interés de la misma por disminuir las infecciones por medio de la limpieza y a su vez por el lavado de las manos de las enfermeras continuamente; por lo que las investigadoras suponen que su estudio será de gran contribución para las enfermeras, hospitales y pacientes al demostrar cual de los dos métodos de lavado de manos quirúrgico es más efectivo.

CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO.

Al realizar una investigación se deben plantear una serie de actividades sucesivas y organizadas orientadas a alcanzar los objetivos de la misma. El investigador es el responsable de decidir que actividades son las apropiadas para realizar el estudio. Según Christensen (1980) citado por Hernández, R; Fernández, C. y Baptista, P (1998). El diseño metodológico “se refiere al plan o estrategias concebidas para responder a las preguntas de investigación”(pág 133). Señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar sus objetivos de estudio, contestar las interrogantes que se ha planteado y analizar la certeza de las hipótesis formuladas en un contexto en particular.

Diseño del estudio

El diseño del presente estudio es no experimental, ya que el mismo se basa en una situación ya descrita la cual no ha sido provocada intencionalmente por el investigador. Según Hernández, R; Fernández, C. y Baptista, P.(1998) en su clasificación de diseño, nuestra investigación se ubica en no experimental, debido a que en ésta el objetivo es “observar y medir fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos”.(pág.184). Aplicando este concepto a

nuestro estudio lo que buscamos es cuantificar la flora bacteriana de la piel de las manos antes y después del lavado quirúrgico para determinar la eficacia de este procedimiento.

Para que un estudio sea no experimental debe:

1. No se debe construir ninguna situación; en este estudio la técnica del lavado quirúrgico de las manos es una norma establecida en el área quirúrgica antes de realizar cualquier procedimiento aséptico para disminuir la flora bacteria presente en estas.
2. Las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas; en este estudio la variable independiente (técnica del lavado quirúrgico de las manos) además de ser la generalmente aceptada, nuestra población de enfermeras(os) conoce y realiza dicha técnica.
3. Los sujetos pertenecen a un grupo o nivel determinado de la variable independiente; en la investigación se estudiará a las enfermeras(os) del área quirúrgica, ya que son estas las que realizan la técnica del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo.

Tipo de estudio

La presente investigación según Hernández, R, Fernández, C. y Baptista, P.(1998) corresponde a un estudio transeccional correlacional ya que “describe la relación entre dos o más variables en un momento determinado”(pág. 188).

En nuestra investigación se medirá la concentración de la flora bacteriana de las manos de las enfermeras del área quirúrgica influenciada por la técnica del lavado quirúrgico que éstas realizan con un cepillo. Las mediciones se realizarán antes y después del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo para determinar y comparar cuantitativamente el arrastre de la flora bacteriana conseguido por ésta.

Población

En toda investigación debe existir un conjunto de personas u objetos que tengan características comunes y susceptibles de ser estudiadas, medidas y observadas. Según Hernández, R; Fernández, C. y Baptista, P.(1998) la población es el “Conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (pág 230).

En la presente investigación la población a tomar en cuenta es el personal de enfermería del área quirúrgica del Hospital Universitario de Caracas, con 58 profesionales, distribuidos en los diferentes turnos: en la mañana 20, en la tarde 30 y en la noche 4, que al existir dos grupos nocturnos diferentes forman un total de 8. Los mismos tienen formación de Técnico Superior o Licenciatura sin especialización y con varios años de servicio (de 1 a 5 años). Para este estudio se utilizará la totalidad de la población, teniendo en cuenta que hay personal ausente por vacaciones, actas, convenios y motivos personales.

No se seleccionará muestra ni se realizará muestreo, ya que se trabajará con la totalidad de la población del área de quirófano del Hospital Universitario de Caracas.

La población objeto de estudio según las investigadoras va a estar delimitada de acuerdo a los llamados criterios de inclusión, en los cuales se tomará en cuenta únicamente al personal de enfermería (TSU/Licenciado en Enfermería) perteneciente al área quirúrgica y sólo aquellos que realicen la técnica del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo en base a la guía de observación elaborada por las analistas.

Métodos de recolección de la información

Una vez seleccionado el diseño de la investigación apropiado, la muestra o población adecuada y las hipótesis de acuerdo con nuestro problema de estudio, la siguiente etapa consiste en la recolección de la información o de datos pertinentes a las variables involucradas en la investigación. Según Hernández, R; Fernández, C y Baptista, P (1998) la recolección de datos: “implica seleccionar un instrumento de medición disponible o desarrollar uno propio, aplicar el instrumento de medición a la población o muestra y preparar las mediciones obtenidas para que puedan analizarse correctamente” (pag. 332).

En nuestra investigación utilizaremos como métodos de recolección de los datos o de información:

1. Guía de observación o sistema de observación: éste es un registro sistemático, válido y confiable de comportamiento o conducta manifestada, el cual debe estar determinado por los siguientes pasos:

- Definir con precisión el universo de aspectos, eventos o conductas a observar, en este estudio se define a los profesionales de enfermería como los que realizan el lavado quirúrgico de las manos, es decir, se les dice verbalmente que el lavado debe ser con la técnica de un cepillo.

- Extraer una muestra representativa de los aspectos, eventos o conductas a observar: en la investigación se observará a las 58 enfermeras del área quirúrgica que realicen el lavado quirúrgico de las manos con un cepillo, pertenecientes a la totalidad de la población.

- Establecer y definir las unidades de observación; estas unidades están representadas en el estudio por 11 preguntas que serán observadas y respondidas por las analistas.

- Establecer y definir las categorías y subcategorías: la guía estará definida por la técnica del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo que realiza la enfermera (como categoría) y por los pasos que ésta ejecute antes y durante la realización del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo (como subcategoría).

- Seleccionar a los observadores: en la investigación se seleccionaron a las enfermeras (TSU/Licenciadas) del área quirúrgica que saben ejecutar el lavado quirúrgico de las manos con un cepillo.

- Elegir el medio de observación: el medio a utilizar es la observación directa; es decir, el día anterior a la toma de la muestra se observará a la enfermera mientras realiza el lavado quirúrgico de las manos con un cepillo, para así determinar por medio de la guía de observación si pueden ser aceptadas para ser estudiadas en el presente estudio.

Esta guía de observación va a determinar la población objeto a estudio, ya que solo pueden ser tomadas en cuenta aquellas que sepan y ejecuten la técnica del lavado

quirúrgico de las manos con un cepillo de acuerdo a los parámetros expresados por las analistas en dicho sistema.

2. Toma de muestra microbiológica:

En la investigación uno de los principales objetivos es determinar cuantitativamente la flora bacteriana de las manos, realizándose de la siguiente forma:

Antes del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo:

Seleccionar a la enfermera quirúrgica

Tomar una muestra mediante la cápsula RODAC de la palma de la mano derecha.

En la misma enfermera, tomar una muestra mediante la cápsula RODAC del dorso de la mano izquierda.

Después del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo: se realiza el mismo procedimiento que para la toma de muestra antes del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo.

La finalidad de tomar una muestra en la palma y una en el dorso de la mano es para establecer una comparación entre ambas, porque la palma no presenta folículos pilosos, está formada por gran cantidad de pliegues cutáneos capaces de alojar

microorganismos y porque está en constante contacto con objetos animados e inanimados; por el contrario, en el dorso de la mano se encuentran folículos pilosos, glándulas sebáceas y sudoríparas y un número menor de pliegues cutáneos que generalmente no están tan expuestos al contacto con objetos animados e inanimados.

3. Hoja de registro de datos: ficha elaborada por las analistas para asentar los datos obtenidos de acuerdo al código de la enfermera y al número control de las placas correspondientes a la misma. La misma tiene la finalidad de identificar a que mano de la enfermera correspondía la muestra tomada, evitando confusiones en el análisis de los datos.

Procedimiento para la recolección de la muestra

Para seleccionar al personal de enfermería objeto a estudio (profesionales que ejecuten adecuadamente la técnica del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo), fuimos al Hospital Universitario de Caracas, específicamente al área quirúrgica, un día antes de tomar las muestra para identificar la población verdadera con la que se iba a trabajar.

El día de la toma de muestras se localizaba a la enfermera a tempranas horas de la mañana, tarde o noche, antes de que comenzara su jornada de trabajo, llevándola

a un quirófano para: primero, tomarle las muestras de la palma de la mano derecha y del dorso de la mano izquierda, después, debía realizar el lavado quirúrgico de las manos con un cepillo sin intervención por parte de las analistas para posteriormente tomar las segundas muestras de la palma de la mano derecha y del dorso de la mano izquierda. Cada muestra tomada estaba identificada con un número distinto, el cual se colocaba en la hoja de registro, como código de la enfermera. Las placas fueron llevadas a los laboratorios de la Escuela Experimental de Enfermería para ser colocadas en la incubadora y posteriormente después de 24 horas ser leídas por el experto en el tema y por las analistas.

A pesar de querer tomar todas las muestras de las manos del personal de enfermería antes de iniciar la jornada de trabajo, se obtuvieron muestras con lavados previos, ya que resultó difícil agrupar a la población a causa del tiempo para el comienzo de las cirugías, además del déficit de analistas para cubrir a todo el personal en estudio.

Materiales utilizados

1. Para determinar si las enfermeras ejecutan adecuadamente la técnica del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo:

Guía de observación

2. Para la recolección de muestras de la palma y del dorso de la mano:

Cápsulas RODAC, y

Hoja de registro de la cápsula RODAC

Validez y confiabilidad del instrumento

Toda medición o instrumento de recolección de los datos debe reunir dos requisitos esenciales; validez y confiabilidad. Según Hernández, R; Fernández, C y Baptista, P (1998) la validez se refiere al: “grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir” (pág 236) y la confiabilidad se refiere al: “grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados” (pág. 235).

El instrumento a utilizar para determinar si todas las enfermeras realizaban adecuadamente la técnica del lavado quirúrgico con un cepillo fue analizado y aceptado por expertos en la materia, además de haber sido comprobados por el estudio piloto realizado en el Hospital “J.M de los Ríos”, donde se comprobó que las enfermeras no modificaban su conducta a través de los siguientes lavados.

Plan de tabulación y análisis

El análisis de los datos fue a través de la graficación por pareja de datos; donde el eje “X” representa el número de lavados realizados en la palma y en el dorso de la mano, derecha e izquierda respectivamente, por el personal del área quirúrgica; y el eje “Y” representa el número de colonias identificadas en la palma derecha y en el dorso de la mano izquierda.

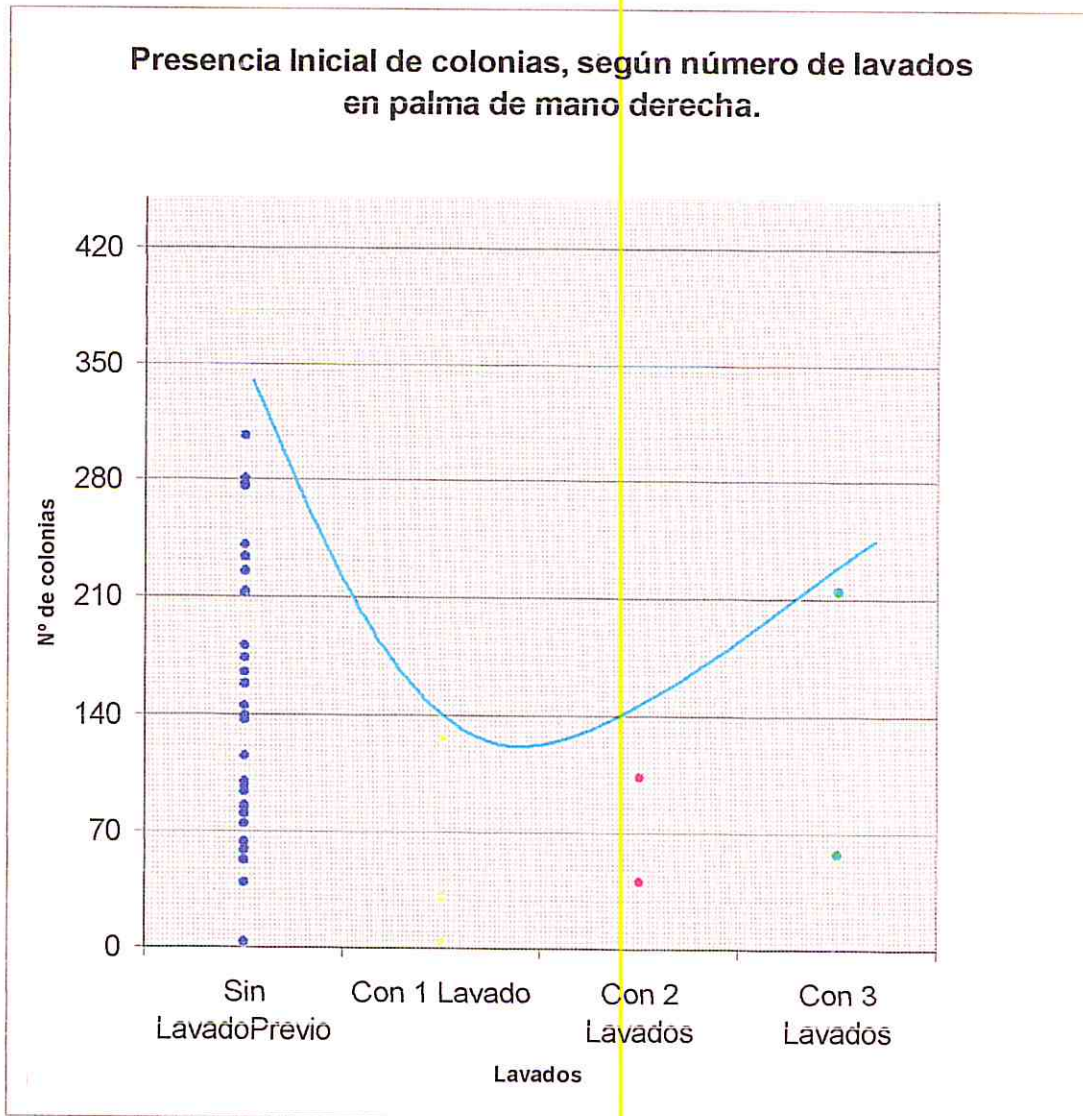
La graficación de los datos se realizó por medio del gráfico de diagrama de puntos.

Por lo tanto, se trata de especificar el tratamiento que se dará a los datos: ver si se pueden clasificar, codificar y establecer categorías precisas con ellos.

Cuadro N° 1: Presencia inicial de colonias en palma de mano derecha, antes del lavado quirúrgico tomando en cuenta lavados previos.

<i>Código</i>	<i>Nº de Colonias</i>	<i>Lavados previos</i>
1	138	Sin lavado
2	600	Con 1 lavado
3	225	Sin lavado
4	233	Sin lavado
5	52	Sin lavado
6	102	Con 2 lavados
7	40	Con 2 lavados
8	57	Con 3 lavados
9	4	Con 1 lavado
10	600	Sin lavado
11	158	Sin lavado
12	30	Con 1 lavado
13	84	Con 3 lavados
14	212	Con 1 lavado
15	214	Sin lavado
16	4	Sin lavado
17	800	Sin lavado
18	600	Sin lavado
19	213	Sin lavado
20	58	Sin lavado
21	1000	Sin lavado
22	99	Sin lavado
23	306	Sin lavado
24	83	Sin lavado
25	80	Sin lavado
26	3	Sin lavado
27	700	Sin lavado
28	280	Sin lavado
29	225	Sin lavado
30	600	Sin lavado
31	52	Sin lavado
32	33	Sin lavado
33	144	Sin lavado
34	180	Sin lavado
35	63	Sin lavado
36	241	Sin lavado
37	114	Sin lavado
38	73	Sin lavado
39	165	Sin lavado
40	38	Sin lavado
41	1000	Sin lavado
42	277	Sin lavado
43	136	Sin lavado
44	93	Sin lavado
45	173	Sin lavado
46	636	Sin lavado
47	96	Sin lavado
48	125	Con 1 lavado
49	199	Sin lavado

Se clasificará a los grupos según el número de lavados en 4 grupos; **Grupo 1:** Sin lavados previos, **Grupo 2:** Con 1 lavado previo, **Grupo 3:** Con 2 lavados previos, **Grupo 4:** Con 3 lavados previos.



Fuente: Cuadro 1. Número de colonias en palma de mano derecha, antes del lavado quirúrgico, tomando en cuenta lavados previos. Exceptuando las series con más de 500 colonias.

— Línea que representa la tendencia creciente divergente con el aumento del número de lavados.

Resultados: En este gráfico se han exceptuado los casos con más de 600 colonias y vemos como existe una relación entre los grupos de estudio de distribución con tendencia decreciente entre los grupos de sin lavado previo y con un lavado; pero una tendencia creciente divergente entre los grupos: con uno, dos y tres lavados.

Cuadro 2.- Porcentaje residual de colonias en palma de la mano derecha después del lavado quirúrgico.

Grupo 1**

<i>Código</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Código</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Código</i>	<i>Porcentaje</i>
1	0,72	23	0,00	37	5,26
3	0,89	24	1,20	38	2,74
4	1,24	25	2,50	39	0,00
5	0,00	26	125,00 *	40	2,63
10	0,00	27	0,00	41	0,30
11	1,27	28	1,07	42	0,00
13	1,19	29	1,33	43	5,15
14	0,47	30	0,33	44	0,00
17	0,38	31	1,92	45	0,00
18	0,17	32	0,00	46	0,00
19	0,19	33	2,78	47	6,25
20	0,17	34	1,67	49	31,52 *
21	1,00	35	3,17		
22	5,05	36	0,00		

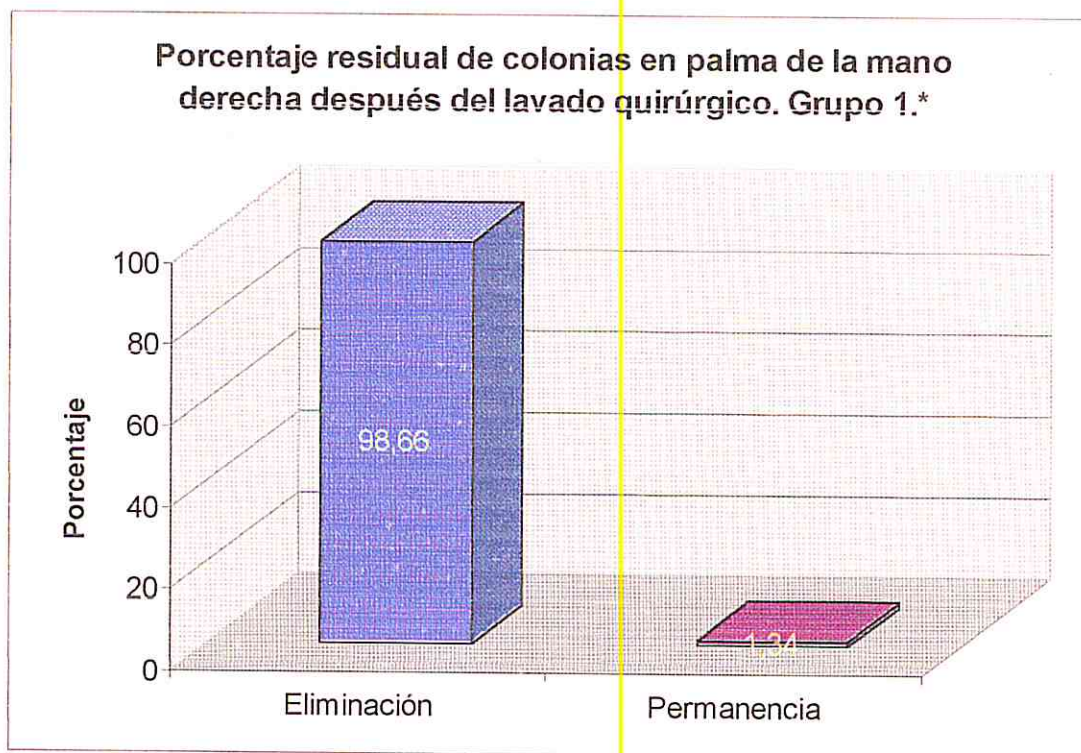
* Casos especiales.

** Grupo de personas que no tenían lavado quirúrgico previo.

Promedio de permanencia porcentual relativa de colonias, sin considerar casos especiales: 1,34%

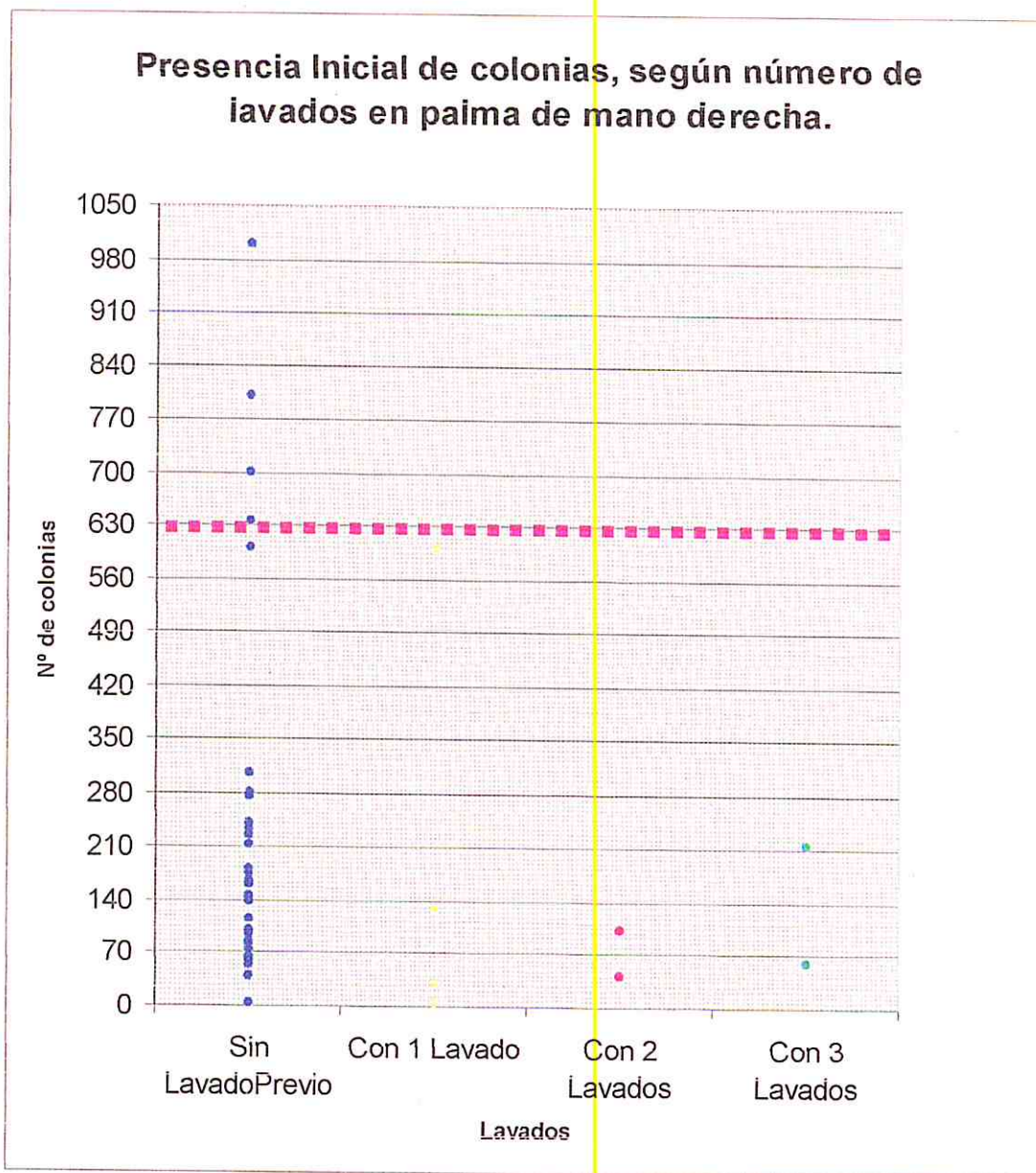
Promedio de eliminación porcentual relativa de colonias, excluyendo los casos especiales: 98,66%

Casos especiales: 5%



Fuente: Cuadro 2: Porcentaje residual de colonias en palma de mano derecha sin lavado previo.
* Sin considerar casos especiales.

Resultados: En este gráfico no se han tomado en cuenta los casos especiales representados en el cuadro 2, de los restantes 47 ⁴⁵ casos podemos decir, que existe un promedio de permanencia o residualidad de 1,34% con respecto al promedio de eliminación de un 98,66%, lo que representa una gran mayoría de los casos estudiados.



Fuente: Cuadro 1. Número de colonias en palma de mano derecha, antes del lavado quirúrgico, tomando en cuenta lavados previos.

Resultados: Del total de 49 muestras bacteriológicas tomadas a las enfermeras quirúrgicas, 40 de ellas pertenecen al grupo que no tenían lavados previos, una minoría (9) se distribuyen en los tres grupos restantes. Además se evidencia claramente como un grupo mayoritario se encuentra por debajo de las 350 colonias, sólo un grupo de casos aislados alcanzaron más de 600 colonias.

**Cuadro 3.- Porcentaje residual de colonias en palma de la mano derecha después del lavado quirúrgico.
Grupo 2****

<i>Código</i>	<i>Porcentaje</i>
2	0,17
9	25,0*
12	0,0
16	0,0
48	0,0

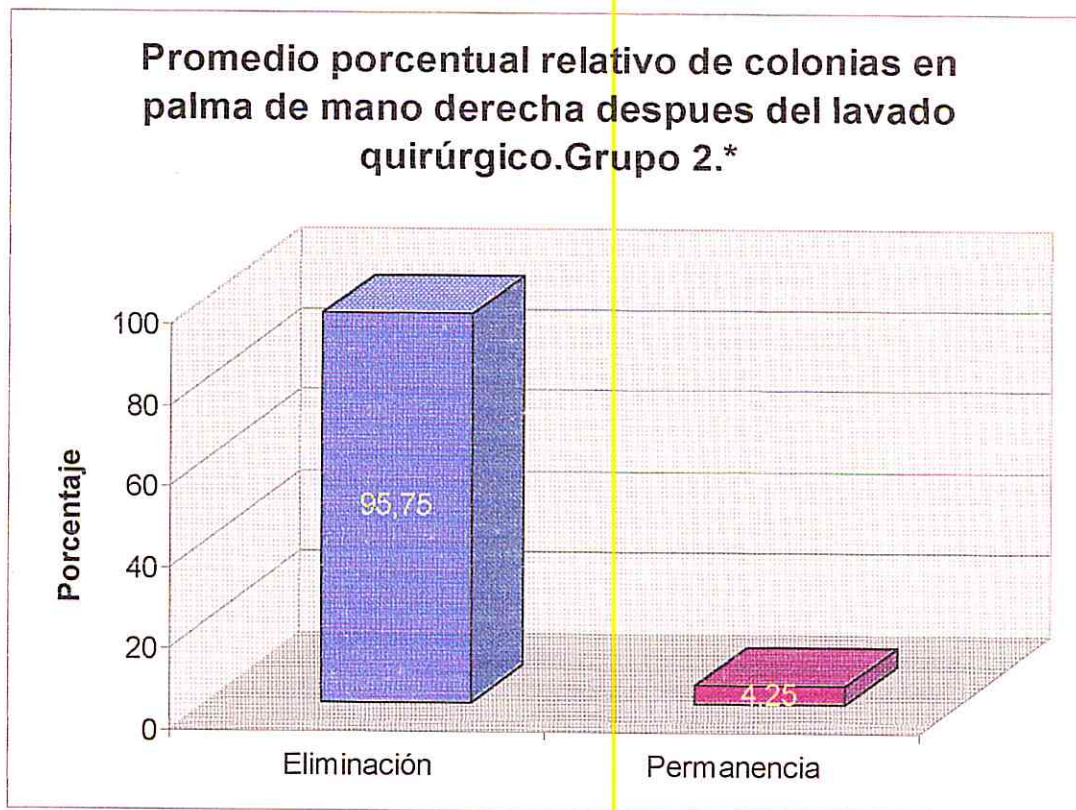
*Caso especial

** Grupo de personas que ya tenían un lavado previo.

Promedio de permanencia porcentual relativa de colonias sin considerar el caso especial: 4,25%

Promedio de eliminación porcentual relativo de colonias sin considerar el caso especial: 97,75%

Casos especiales: 20%



Fuente: Cuadro 3.- Porcentaje residual de colonias en palma derecha con un lavado previo.

* Sin considerar el caso especial.

Resultado: Gráficamente se observa un resultado para este grupo representado por las personas que ya se habían lavado las manos quirúrgicamente una vez antes de la toma de muestra como existe un promedio de permanencia mayor (4,25%) con respecto al grupo anterior (1,34%). Aunque el promedio de eliminación es bastante representativo 95,75%. Para este gráfico no se consideró el caso especial.

**Cuadro 4.- Porcentaje residual de colonias en palma de la mano derecha después del lavado quirúrgico.
Grupo 3***

<i>Código</i>	<i>Porcentajes</i>
6	0,00
7	0,00

* Grupo de personas que tenían dos lavados previos.
Promedio de permanencia porcentual relativa de colonias sin considerar el caso especial: **0%**
Promedio de eliminación porcentual relativo de colonias: **100%**
Sin casos especiales.

**Cuadro 5.- Porcentaje residual de colonias en palma de mano derecha después del lavado quirúrgico.
Grupo 4***

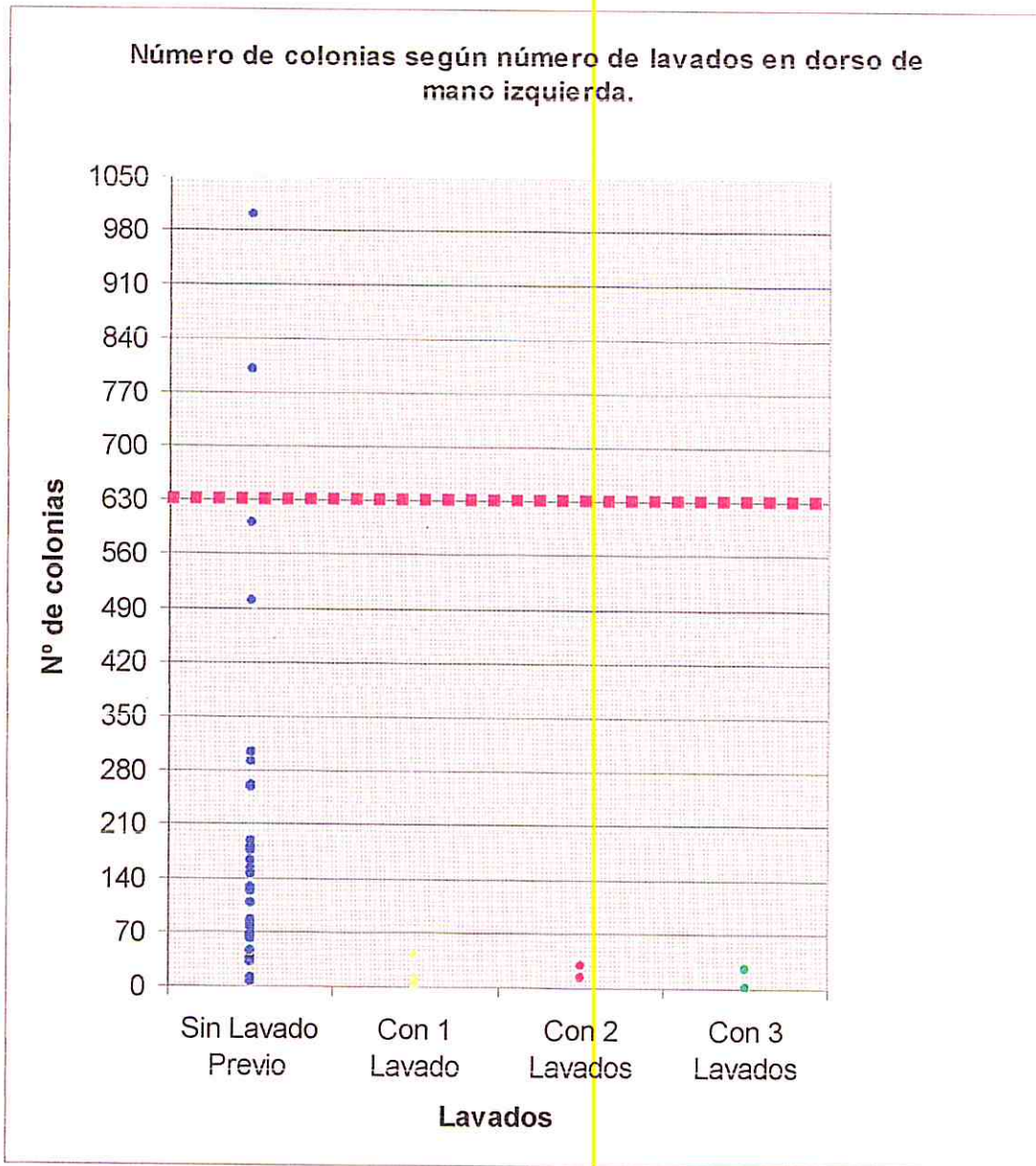
<i>Código</i>	<i>Porcentajes</i>
8	0,00
15	0,00

* Grupo de personas que tenían tres lavados previos.
Promedio de permanencia porcentual relativa de colonias: **0,00%**
Promedio de eliminación porcentual relativo de colonias: **100%**
Sin casos especiales.

Cuadro 6.- Presencia inicial de colonias en dorso de mano izquierda antes del lavado quirúrgico tomando en cuenta lavados previos.

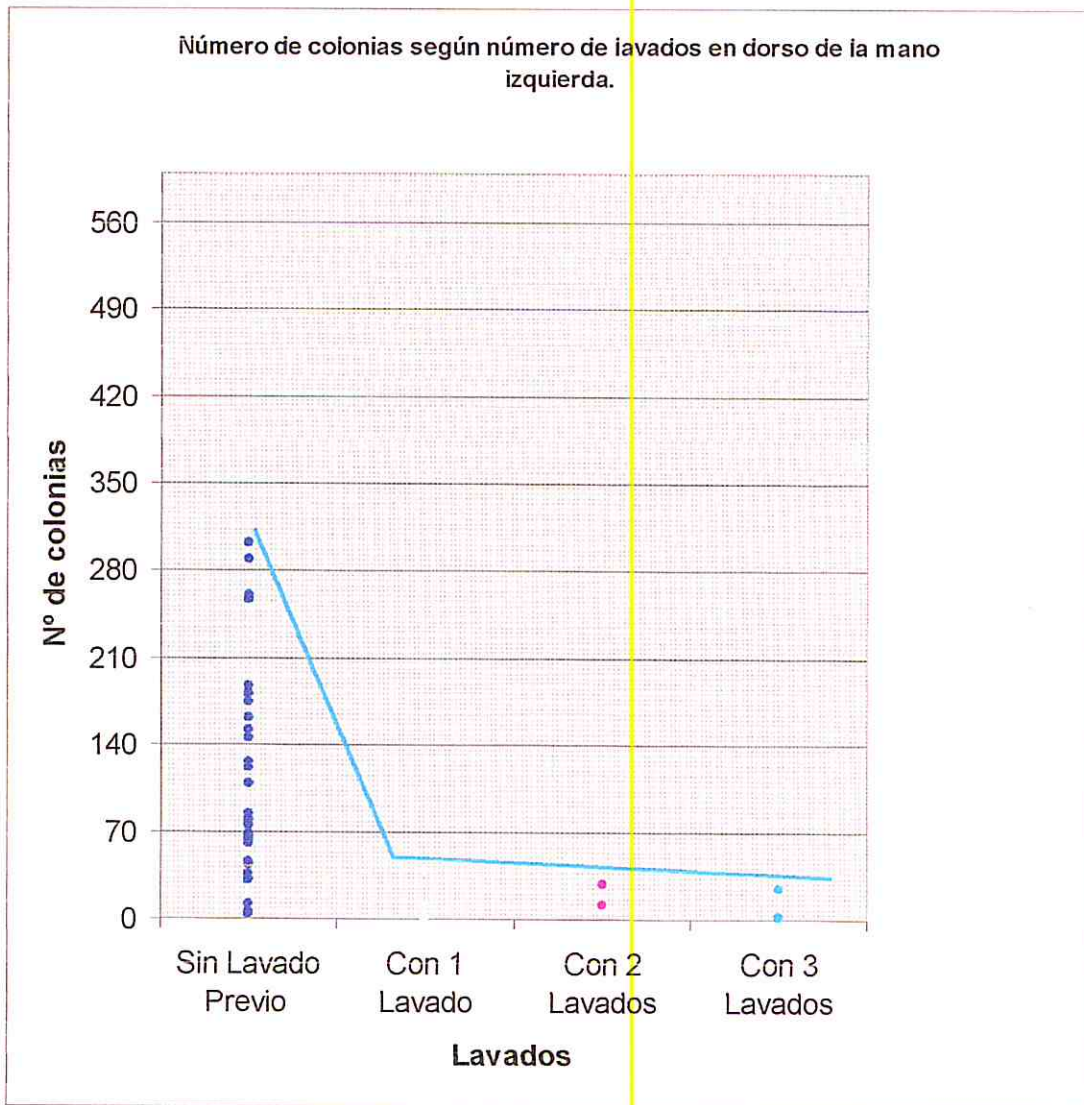
<i>Código</i>	<i>Nº de Colonias</i>	<i>Lavados previos</i>
1	44	Sin lavado
2	39	Con 1 lavado
3	258	Sin lavado
4	84	Sin lavado
5	79	Sin lavado
6	28	Con 2 lavados
7	12	Con 2 lavados
8	1	Con 3 lavados
9	2	Con 1 lavado
10	108	Sin lavado
11	111	Sin lavado
12	10	Con 1 lavado
13	63	Con 3 lavados
14	152	Con 1 lavado
15	25	Sin lavado
16	9	Sin lavado
17	500	Sin lavado
18	35	Sin lavado
19	1000	Sin lavado
20	289	Sin lavado
21	1000	Sin lavado
22	187	Sin lavado
23	121	Sin lavado
24	4	Sin lavado
25	59	Sin lavado
26	5	Sin lavado
27	800	Sin lavado
28	151	Sin lavado
29	256	Sin lavado
30	600	Sin lavado
31	108	Sin lavado
32	145	Sin lavado
33	43	Sin lavado
34	162	Sin lavado
35	76	Sin lavado
36	126	Sin lavado
37	45	Sin lavado
38	180	Sin lavado
39	259	Sin lavado
40	30	Sin lavado
41	1000	Sin lavado
42	1000	Sin lavado
43	175	Sin lavado
44	74	Sin lavado
45	64	Sin lavado
46	1700	Sin lavado
47	67	Sin lavado
48	11	Con 1 lavado
49	301	Sin lavado

Se clasificará a los grupos según el número de lavados en 4 grupos; **Grupo 1:** Sin lavados previos, **Grupo 2:** Con 1 lavado previo, **Grupo 3:** Con 2 lavados previos, **Grupo 4:** Con 3 lavados previos.



Fuente: Cuadro 6. Número de colonias en dorso de mano izquierda antes del lavado quirúrgico tomando en cuenta lavados previo.

Resultado: Este gráfico representativo del Cuadro 6 vemos que para la muestra del dorso de la mano izquierda los grupos se representan de la misma forma ya que se trata de la misma población, pero es de objetar que el agrupamiento de colonias se refleja en una escala por debajo de las 350 colonias pero con tendencia significativa hacia las 200 colonias. Los casos por encima de 350 colonias se encuentran distribuidos a lo largo del resto de la escala para el grupo de sin lavados previos. En los tres grupos restante es bastante significativo observar una relativa estabilidad.



Fuente: Cuadro 6.- Número de colonias en dorso de mano izquierda antes del lavado quirúrgico tomando en cuenta lavados previo. Exceptuando las series con más de 600 colonias.

— Línea representativa de una tendencia de estabilidad con un leve decremento.

Resultados: Aunque para este gráfico se han exceptuado los casos por encima de 350 colonias, se observa como al igual que el gráfico representativo del número de colonias en la palma de la mano derecha existe una tendencia decreciente con el primer lavado quirúrgico, pero en los lavados sucesivos para esta mano hay una tendencia a la estabilidad con un leve decremento.

**Cuadro 7.- Porcentaje residual de colonias en dorso de la mano izquierda
después del lavado quirúrgico.
Grupo 1****

<i>Código</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Código</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Código</i>	<i>Porcentaje</i>
1	0,00	23	9,92	37	2,22
3	6,59	24	0,00	38	0,00
4	2,38	25	1,69	39	1,93
5	1,27	26	100,00 *	40	0,00
10	11,11	27	0,125	41	0,40
11	1,80	28	47,68 *	42	2,70
13	1,59	29	11,33	43	22,29 *
14	3,29	30	0,17	44	39,19 *
17	0,00	31	0,93	45	0,00
18	0,00	32	2,76	46	0,00
19	0,30	33	39,53 *	47	0,00
20	1,04	34	0,00	49	4,52
21	1,70	35	0,00		
22	4,28	36	0,00		

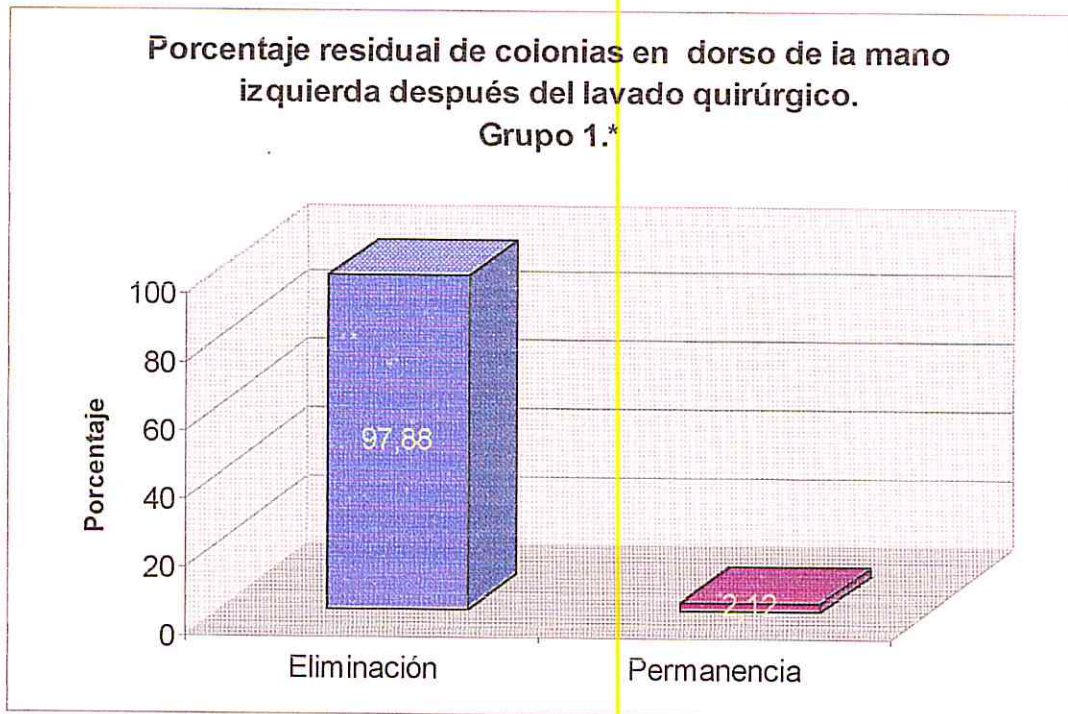
* Casos especiales.

** Grupo de personas que no tenían lavados previos.

Promedio de permanencia porcentual relativa de colonias, sin considerar casos especiales: 2,12%

Promedio de eliminación porcentual relativo de colonias, sin considerar casos especiales: 97,88%

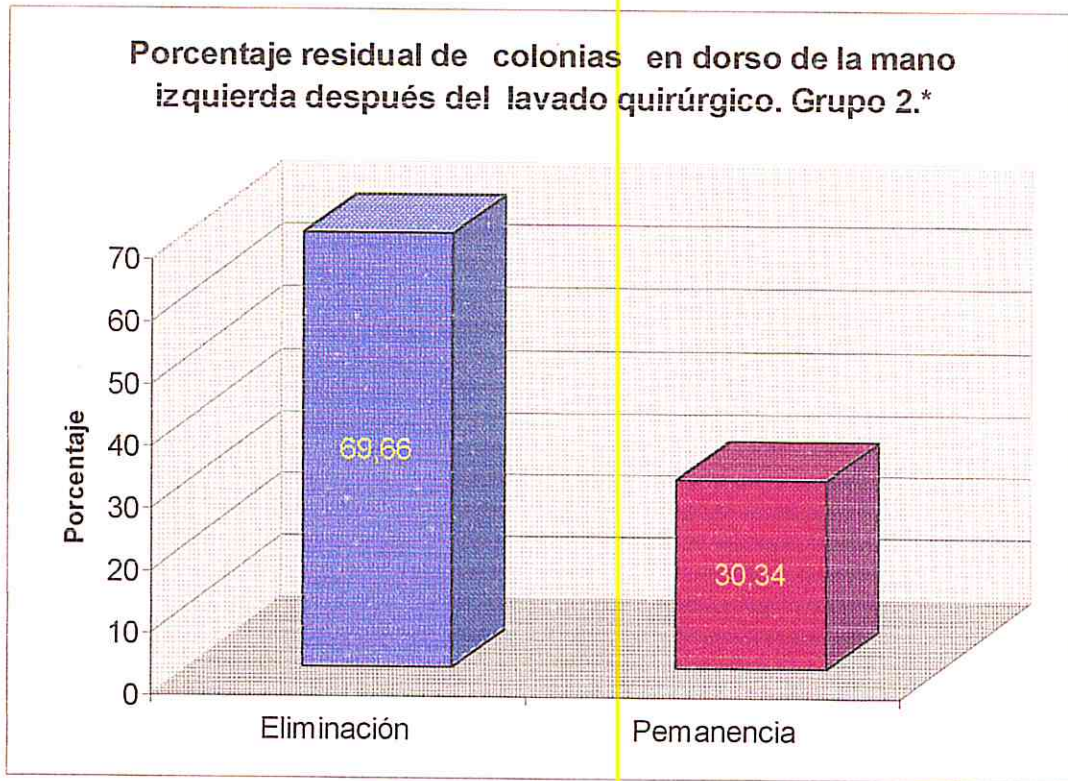
Casos especiales: 12,5%



Fuente: Cuadro 7.- Porcentaje residual de colonias en dorso de mano izquierda después del lavado quirúrgico. Grupo 1

* Sin considerar casos especiales.

Resultados: Para este gráfico donde se exceptúan cinco casos de los 40 pertenecientes al grupo que no se había lavado sus manos quirúrgicamente antes de la muestra, se refleja un gran promedio de eliminación (97,88%) producto de esa carga bacteriana visualizada en el gráfico que representa al número de colonias en el dorso de la mano izquierda. Aunque el promedio de permanencia (2,12%) supera y casi duplica al obtenido para la mano derecha (1,34%).



Fuente: Cuadro 8.- Porcentaje residual en dorso de mano izquierda después del lavado quirúrgico. Grupo 2.
* Incluyendo casos especiales.

Resultados: De los cinco casos pertenecientes a este grupo hemos aislado a un de ellos. Es así como los resultados para este grupo son variables con respecto a los obtenidos por los grupos anteriores, existe aquí un incremento del porcentaje de permanencia de 30,34% y un decremento significativo para el promedio de eliminación con un 69,66%.

**Cuadro 8.- Porcentaje residual de colonias en dorso de mano izquierda después del lavado quirúrgico.
Grupo 2**.**

<i>Código</i>	<i>Porcentaje</i>
2	46,00
9	50,00
12	37,50
16	0,00 *
48	18,18

* Caso especial.

** Grupo de personas que tenían un lavado previo.

Promedio de permanencia porcentual relativa de colonias, incluyendo todos los casos: **30,34%**

Promedio de eliminación porcentual relativo de colonias, incluyendo todos los casos: **69,66%**

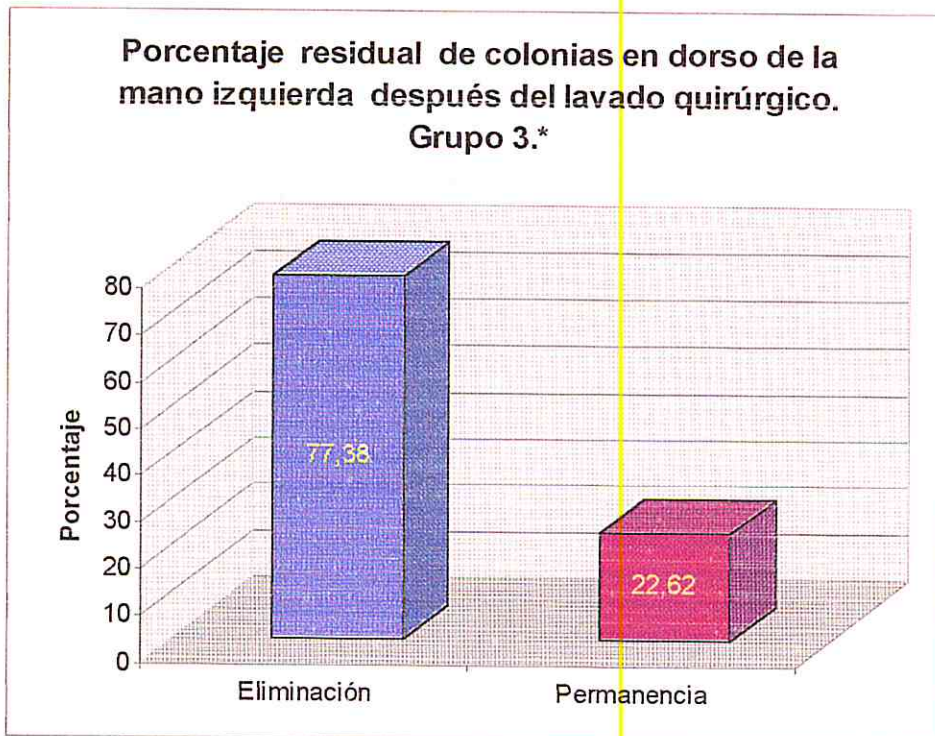
**Cuadro 9.- Permanencia porcentual relativa de colonias en dorso de mano izquierda después del lavado quirúrgico.
Grupo 3***

<i>Código</i>	<i>Porcentaje(%)</i>
6	3,57
7	41,67

* Grupo de personas que tenían dos lavados previos.

Promedio de permanencia porcentual relativa de colonias: 22,62%

Promedio de eliminación porcentual relativa de colonias: 77,38%



Fuente: Cuadro 9.- Permanencia porcentual relativa de colonias en dorso de mano izquierda después del lavado quirúrgico. Grupo 3.

* Sin considerar casos especiales.

Resultados: Para este gráfico de los dos casos que representan este grupo observamos una gran divergencia y es por ello que se obtienen resultados con un promedio de permanencia de un 77,38% considerados bajo si lo comparamos con los resultados que refleja la mano derecha, así como un porcentaje de permanencia alto con respecto a los grupos anteriores de un 22,62%.

Cuadro 10.- Permanencia porcentual relativa de colonias en dorso de mano izquierda después del lavado quirúrgico.

Grupo 4**

<i>Código</i>	<i>Porcentajes (%)</i>
8	300,00
15	0,00

** Grupo de personas que tenían tres lavados previos.

Observaciones de los gráficos

El porcentaje residual = porcentaje de permanencia

El porcentaje fue calculado en base a:

$$\frac{\# \text{ de colonias después del lavado} \times 100}{\# \text{ de colonias antes del lavado}}$$

Discusión

De acuerdo a los resultados podemos deducir que más del 70% de la población que labora en el área quirúrgica antes de realizar el lavado quirúrgico de las manos con un cepillo presenta una flora bacteriana menor de 300 colonias, llamando la atención un pequeño porcentaje de casos especiales que poseen un número de colonias mayor de 600. Se infiere que la minoría de la población adquiere una flora mayor debido a: incremento a la exposición bacteriana, rutina distinta a la del resto de la población, piel sensible a la colonización bacteriana y/o hábitos de higiene disminuidos.

Existen dentro de la población tres grupos con lavados quirúrgicos previos, antes de tomar la primera muestra con las cápsulas RODAC que según los resultados analizados por las investigadoras para la palma de la mano derecha existe una tendencia creciente-divergente; ya que la población comprendida en estos casos no supera las 300 colonias, explicado por: abrasión de la piel por parte del cepillo quirúrgico, el cual puede exponer a las bacterias de las capas profundas y el uso de guantes durante los actos quirúrgicos, favoreciendo el crecimiento de las bacterias por incidencia de la temperatura y humedad. Específicamente para el segundo grupo, es decir, población con un lavado previo, observamos la existencia de un caso especial determinado por 600 colonias infiriendo que después de la realización del lavado

quirúrgico con un cepillo hubo una contaminación accidental por parte de la palma de la mano derecha.

Para el dorso de la mano izquierda de este mismo grupo se obtuvieron valores por debajo de 50 colonias bacterianas, correspondiendo a una tendencia de estabilidad con un leve decremento, atribuible al incremento en el número de lavados.

En los resultados analizados después del lavado quirúrgico de las manos con un cepillo se observa que para la palma de la mano derecha en todos los grupos la efectividad del mismo es de 98%, siendo distinta para el dorso de la mano izquierda, donde se logra solo un 82% de efectividad. El aumento de la efectividad en la palma de la mano derecha puede deberse a que en la misma se encuentra mayor flora bacteriana transitoria, arrastrada fácilmente durante el cepillado, mientras que en el dorso de la mano izquierda es la flora bacteriana residente la que se opone al arrastre durante el cepillado.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. El lavado quirúrgico de las manos con un cepillo as es efectivo para el arrastre de la flora bacteriana residente y transitoria.
2. El lavado quirúrgico de las manos con un cepillo arrastra en su totalidad la flora bacteriana transitoria.
3. Los lavados quirúrgico sucesivos de las manos con un cepillo no logran arrastrar la totalidad de la flora bacteriana residente, solo logran estabilizarla.

Recomendaciones

1. Realizar un estudio de investigación que determine si el lavado higiénico con un jabón antiséptico es eficaz para el arrastre de la flora bacteriana residente y transitoria, debido a que no existiría abrasión en la piel por parte del cepillo.
2. Durante el lavado quirúrgico de las manos con un cepillo los números de frotos deben ser iguales para ambas caras de las manos y antebrazos.
3. Realizar un estudio de investigación acerca de la eficacia del lavado quirúrgico de las manos, donde se incluya al personal médico, ya que son las manos de éstos las que tiene mayor contacto con las cavidades del paciente.
4. Estudiar la eficacia de un jabón antiséptico distinto a la yodo-povnilpirrolidona empleado durante el lavado quirúrgico de las manos con un cepillo.
5. Indagar acerca del lavado quirúrgico de las manos con dos cepillo para determinar su eficacia con respecto al lavado quirúrgico de las manos con un cepillo.