

El Lavado Quirúrgico de las Manos

Revisión de un método inveterado

J.F. Patiño, MD, FACS (Hon),
M.T. Gutiérrez, Lic. Enf.
N.V. de Merino, MD,
G. Prada, MD,
G.P. de Vásquez, Lic. Bacteriol.,
F. Guzmán, MD. *

RESUMEN

Se realizó un estudio para evaluar el método de lavado prequirúrgico de las manos, comparando el uso o no de cepillos reesterilizables, 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 reesterilizable y el menor tiempo de lavado resultan en menor trauma para la piel, menor crecimiento bacteriano y considerable ahorro económico. La yodopolivinil pirrolidona en forma de espuma es un agente desinfectante eficaz cuando se utiliza para el lavado quirúrgico de las manos en las condiciones aquí descritas.

El lavado de las manos del cirujano antes de emprender una operación es casi un ritual que se realiza según tradiciones, más que métodos, establecidas hace muchos años. Diferentes jabones y materiales antisépticos son utilizados muy de acuerdo con la disponibilidad comercial y local de los productos. En todo caso el procedimiento se ejecuta de acuerdo a costumbres inveteradas que utilizan cepillos, generalmente dos, por un período de 10 minutos.

Las severas restricciones para la importación de productos de manufactura extranjera que prevalecen en la mayoría de los países de Latino América hacen inasequibles, en muchos lugares, los cepillos y esponjas impregnados en materiales antisépticos que son de uso generalizado en Norte América y Europa. Como resultado, muchos hospitales latinoamericana-

nos se ven obligados a adquirir cepillos que no son fabricados específicamente para el lavado preoperatorio de las manos.

Preocupado con esta situación, el Departamento de Cirugía del Centro Médico de Los Andes decidió realizar un estudio sobre las maneras de lavado de manos, con el fin de establecer la necesidad de utilizar cepillos y definir variaciones de un método tradicional e inveterado. El estudio prospectivo se inició en 1985 conjuntamente con el Laboratorio Clínico y el Comité de Infecciones, y su objetivo específico fue determinar la bondad y seguridad del lavado de

* Reproducido de: Infección Quirúrgica. J.F. Patiño. Ed. Fund. Santa Fe de Bogotá, 1989.

manos eliminando el cepillo y acortando el tiempo del procedimiento. Presentamos ahora los resultados del estudio, el cual terminó en Agosto de 1987¹¹.

MATERIALES Y METODOS

El estudio, que se realizó en dos etapas cronológicas, en los meses de Septiembre de 1985 y de Agosto de 1987, consistió en el análisis comparativo de 106 cultivos de las manos de cirujanos del Centro Médico de Los Andes al comienzo y al final de procedimientos quirúrgicos clasificados como limpios o limpios contaminados de acuerdo con la definición adoptada por el Colegio Americano de Cirujanos¹. En la primera etapa los lavamanos quirúrgicos estuvieron sincronizados para diez minutos o cinco minutos de lavado, y en la segunda para seis minutos o tres minutos.

Los grupos de estudio se conformaron de acuerdo con el método de lavado, con o sin cepillo, con el tiempo o duración del lavado y con la duración y clasificación del procedimiento.

Los cultivos fueron tomados al final del lavado quirúrgico y antes de iniciar la operación, y al concluir la operación; se realizaron frotis de la palma de cada mano, de las regiones interdigitales y de los pulpejos, y se hicieron impresiones de las uñas y espacios subungueales de los cinco dedos, directamente en agar sangre contenido en cajas de Petri. Los cultivos fueron incubados a 35 grados C por 48 horas. Siempre fueron tomados por la jefe de la Sección de Microbiología del Laboratorio Clínico (G.P. de V.) en presencia de la enfermera epidemióloga (M.T.G.), para asegurar la uniformidad del procedimiento.

Los cepillos utilizados fueron del tipo "cepillo de uñas" fabricados por la casa Fuller de Bogotá, Colombia, los cuales eran reesterilizados en autoclave, en envolturas individuales de papel y con marcadores externos de esterilización. El agua de los lavamanos quirúrgicos fue cultivada al inicio del estudio, comprobándose que estaba libre de gérmenes. La identificación microbiológica se hizo por métodos convencionales y el recuento de colonias se llevó a cabo mediante un método semicuantitativo.

Se utilizó como jabón antiséptico la yodopolivinil pirrolidona al 8% o yodo povidona (Isodine Espuma, Norwich Eaton Pharmaceuticals, Inc.), la cual se provee en los dispensadores de los lavamanos de los quirófanos, material que también fue sometido a un estudio microbiológico previo, no habiéndose registrado crecimiento bacteriano después de seis días de incubación aeróbica y anaeróbica a 35 grados C. En la primera etapa se realizaron lavados con o sin cepillo de 10 y 5 minutos y en la segunda de seis y tres

minutos, según fuera el primero o el segundo lavado de manos del día.

Se estudió un total de 106 muestras distribuidas así:

Primera etapa: 56 muestras

Grupo A (con cepillo) 28

Grupo B (sin cepillo) 28

Las muestras se tomaron al inicio y al final de 46 procedimientos limpios, y de 10 limpios-contaminados y, según el tiempo operatorio, se distribuyeron así:

1 hora: 16 muestras

1 - 2 horas: 22 muestras

2 horas: 18 muestras

En la segunda etapa se estudiaron 50 muestras; 23 del grupo A (con cepillo) y 27 del grupo B (sin cepillo), tomadas al inicio y al final de 36 procedimientos limpios y 14 limpios-contaminados que, de acuerdo con el tiempo quirúrgico, se distribuyeron así:

1 hora: 20 muestras

1 - 2 horas: 12 muestras

2 horas: 18 muestras

Las 56 muestras de la primera etapa se distribuyeron, según el tiempo de lavado así: 28 en el lavado de 5 minutos y 28 en el lavado de 10 minutos. En la segunda etapa se tomaron 50 muestras distribuidas así: 15 en el lavado de 3 minutos y 35 en el lavado de 6 minutos.

RESULTADOS

Se realizaron 106 cultivos en total, de los cuales 67 (63%) fueron positivos (por una muestra inicial positiva, o solo la muestra final positiva, o ambas positivas).

Aunque no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre usar o no cepillo, se observó un mayor crecimiento bacteriano en el grupo A (con cepillo) (Tabla 1, Figura 1).

Al comparar la distribución de los cultivos positivos al final de la cirugía con la clasificación de la herida, no se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.15$) (Tabla 2, Figura 2).

La confrontación con la duración del lavado reafirma el hecho de que no es necesario el lavado por tiempo superior a 5 minutos, puesto que no se encontró diferencia significativa entre lavado de 5 y 10 minutos, ni entre lavados de 3 y 6 minutos. Igualmente no hubo diferencia importante en la incidencia de cultivos positivos entre la mano derecha e izquierda.

Al comparar los cultivos positivos al final del procedimiento, se observa que en el grupo que usó cepillo hay una mayor proliferación bacteriana y que ésta es proporcional a la duración del procedimiento; la diferencia es estadísticamente significativa ($p < 0.05$) (Tabla 3, Figura 3).

La Tabla 4 muestra que el 76% de la muestra total exhibió cultivos positivos, tanto en la muestra inicial como en la final; además se presentaron 13 casos (19.4%) que tuvieron muestra inicial positiva y muestra final negativa, y sólo 3 casos (4.5%) que siendo inicialmente negativos mostraron cultivo final positivo. De estos tres casos, uno perteneció al grupo A, y dos al grupo B. Todos ocurrieron en operaciones limpias con tiempos operatorios mayores a dos horas.

Al análisis de los cultivos mostró que en el 68% de las muestras iniciales creció un solo germen y en el 31% crecieron dos o más gérmenes; en las muestras finales creció un solo germen en el 89% y dos o más gérmenes en el 11%.

El germen aislado con mayor frecuencia fue el *S. epidermidis* (67%), siguiéndole en frecuencia el *S. aureus* (11%) y el *S. hominis* (7%).

Tabla 1
RESULTADOS DE LOS CULTIVOS SEGUN METODO DE LAVADO

Método	CULTIVO				Total
	Positivo		Negativo		
	Nº	(%)	Nº	(%)	
Grupo A (Con cepillo)	37	(73)	14	(27)	51
Grupo B (Sin cepillo)	30	(55)	25	(45)	55
Total	67	(63)	39	(37)	106

Tabla 2
CULTIVOS POSITIVOS AL FINAL DEL PROCEDIMIENTO SEGUN CLASIFICACION DE LA HERIDA

Método	CLASIFICACION				Total
	Limpia		Limpia Cont.		
	Nº	(%)	Nº	(%)	
Grupo A (Con cepillo)	21	(72.4)	8	(27.5)	29
Grupo B (Sin cepillo)	18	(72)	7	(28)	25
Total	39	(72.5)	15	(27.7)	54

Tabla 3
CULTIVOS POSITIVOS AL FINAL DEL PROCEDIMIENTO SEGUN METODO DE LAVADO

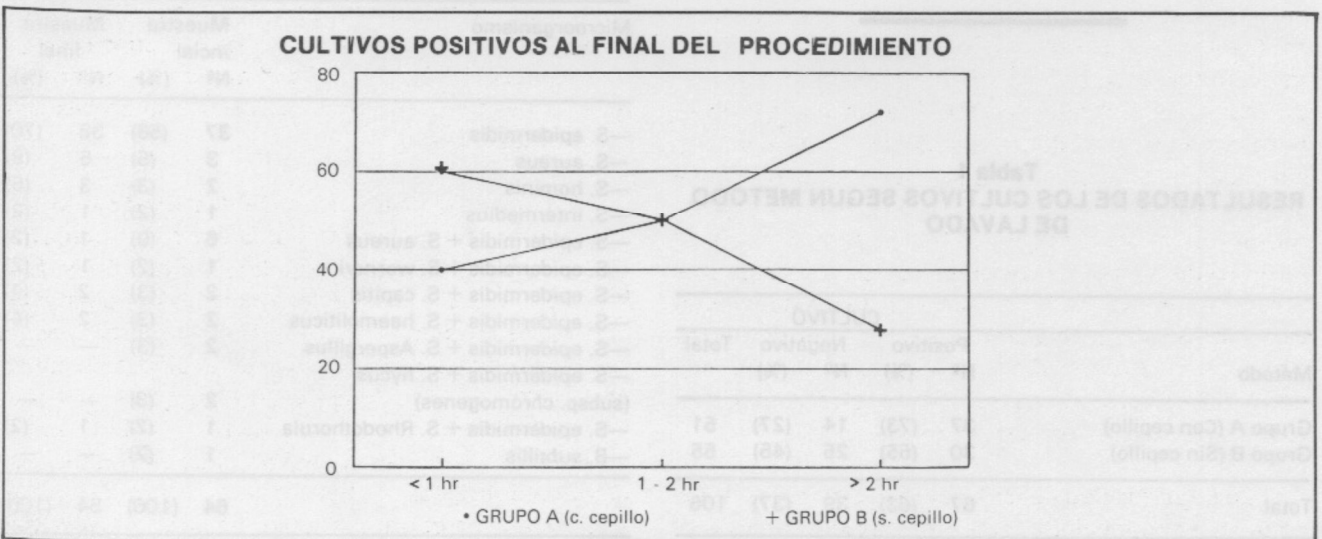
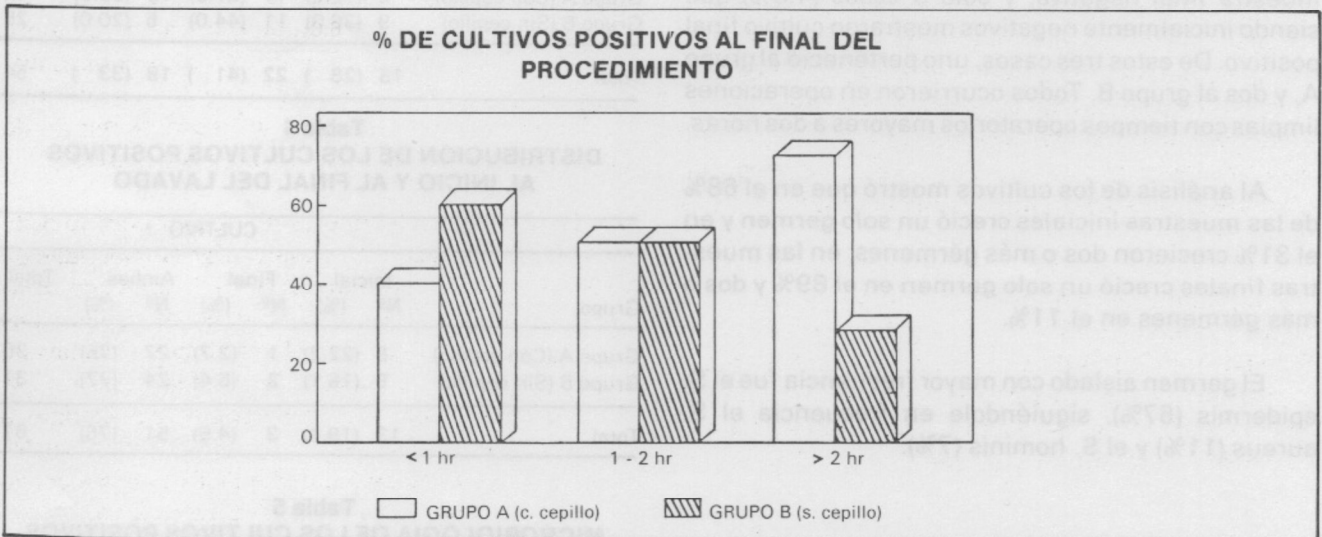
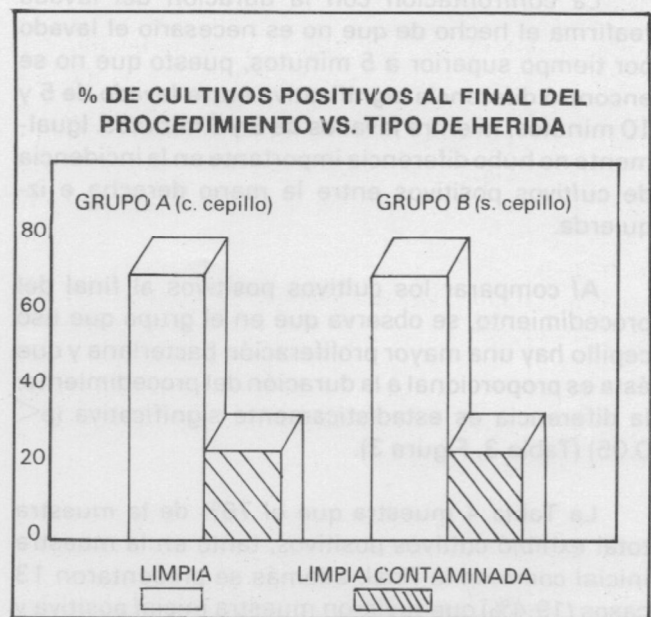
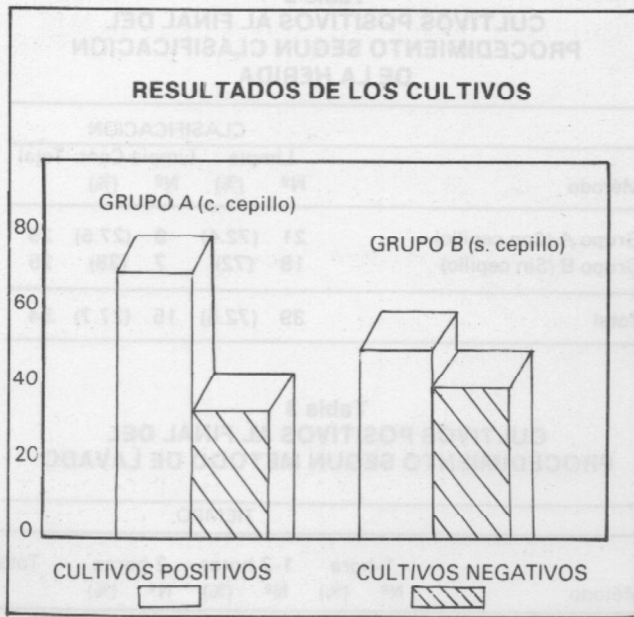
Método	TIEMPO						Total
	1-hora		1-2 horas		2 horas		
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	
Grupo A (Con cepillo)	5	(12.5)	11	(27.5)	13	(32.5)	40
Grupo B (Sin cepillo)	9	(36.0)	11	(44.0)	5	(20.0)	25
Total	15	(28)	22	(41)	18	(33)	54

Tabla 4
DISTRIBUCION DE LOS CULTIVOS POSITIVOS AL INICIO Y AL FINAL DEL LAVADO

Grupo	CULTIVO						Total
	Inicial		Final		Ambos		
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	
Grupo A (Con cepillo)	8	(22.2)	1	(2.7)	27	(75)	36
Grupo B (Sin cepillo)	5	(16.1)	2	(6.4)	24	(77)	31
Total	13	(19.4)	3	(4.5)	51	(76)	67

Tabla 5
MICROBIOLOGIA DE LOS CULTIVOS POSITIVOS

Microorganismo	Muestra inicial		Muestra final	
	Nº	(%)	Nº	(%)
— <i>S. epidermidis</i>	37	(58)	38	(70)
— <i>S. aureus</i>	3	(5)	5	(9)
— <i>S. hominis</i>	2	(3)	3	(5)
— <i>S. intermedius</i>	1	(2)	1	(2)
— <i>S. epidermidis</i> + <i>S. aureus</i>	6	(9)	1	(2)
— <i>S. epidermidis</i> + <i>S. worneri</i>	1	(2)	1	(2)
— <i>S. epidermidis</i> + <i>S. capitis</i>	2	(3)	2	(4)
— <i>S. epidermidis</i> + <i>S. haemoliticus</i>	2	(3)	2	(4)
— <i>S. epidermidis</i> + <i>S. Aspergillus</i>	2	(3)	—	—
— <i>S. epidermidis</i> + <i>S. hycus</i> (subsp. chromogenes)	2	(3)	—	—
— <i>S. epidermidis</i> + <i>S. Rhodothorula</i>	1	(2)	1	(2)
— <i>B. subtilis</i>	1	(2)	—	—
Total	64	(100)	54	(100)



DISCUSION

No existe abundante literatura sobre el lavado quirúrgico de las manos. Los estudios clásicos son los de P.B. Price⁶, quien clasificó la flora cutánea de las manos y antebrazos en "residente" y "transitoria". La flora residente está formada por organismos de contaminación nosocomial; el germen más frecuente es el *S. aureus*. Esta flora es más difícil de erradicar que la flora "transitoria", la cual se elimina fácilmente con el lavado de manos y está generalmente constituida por organismos no patógenos.

Según Simmons y Ahrenholz⁸ la flora cutánea normal puede ser permanente o transitoria. La flora permanente constituye una población relativamente estable, compuesta fundamentalmente por *Propionibacterium*, *Staphylococcus*, *Mycrococcus* y *Sarcinae*. El *S. epidermidis* es la bacteria más común de la piel. El *S. aureus* no suele considerarse como microorganismo permanente, pero coloniza fácilmente determinadas áreas de la piel y se le encuentra en cultivos nasales en 10-40% de los adultos normales y en el 100% de personas que han tenido una hospitalización reciente⁸. *Acinetobacter* sp. puede encontrarse en la flora axilar, en los pliegues inguinales y en los espacios interdigitales de los pies. Las otras bacterias gram negativas son relativamente escasas en la piel normal⁸.

El Comité de Control de Infecciones Quirúrgicas de la Comisión de Cuidado Pre y Postoperatorio del Colegio Americano de Cirujanos en su "Manual on Control of Infection in Surgical Patients", editado por W.A. Altemier et al¹, se limita a describir dos métodos de lavado de manos tradicionales actualmente en boga.

T.R. Grimond, Científico Hospitalario Principal del Departamento de Microbiología del Flinder Medical Center de Sur Africa, en un texto reciente sobre infección quirúrgica⁴, define el propósito del lavado de manos preoperatorio: "su objetivo es reducir la flora residente y también remover las bacterias transitorias. En tanto que cualquier detergente o jabón y agua corriente remueve las bacterias transitorias, se requieren sustancias germicidas para reducir el número de bacterias cutáneas residentes. Agentes efectivos incluyen el hexaclorofeno, la yodopovidona y la clorhexidina en combinación con detergentes adecuados. Gracias al advenimiento de los jabones germicidas, los aspectos tradicionales del lavado quirúrgico de manos han sido revisados".

La superioridad de los agentes germicidas, tales como la yodopovidona, sobre el hexaclorofeno o el

jabón corriente, en cuanto a eliminación de microorganismo de la piel, ha sido comprobada por varios autores^{9,10}.

La yodopovidona (yodopolivinil pirrolidona al 8%) es un antiséptico con amplio espectro bactericida derivado de las propiedades del yodo.

El uso del cepillo fue clásicamente recomendado por P. B. Price en 1938, pero cuando se dispuso de líquidos germicidas efectivos, se retiró la recomendación de usar cepillo⁶.

Dice Grimond: "El trauma que producen los cepillos predispone al daño de la piel por parte de los desinfectantes químicos. Con preparaciones no germicidas (ej: jabones suaves) la remoción de las capas superficiales de la piel por la acción del cepillado realmente aumenta los recuentos de bacterias"... "nosotros recomendamos que el primer lavado del día debe incluir una limpieza de uñas y un lavado (sin cepillo) de tres minutos completos, prestando atención tanto a los antebrazos como a las manos. Lavados subsiguientes pueden ser reducidos a un minuto; cualquier recomendación de un lapso menor no da tiempo suficientes para cubrir brazos y manos"⁴.

En 1978 se publicó un estudio prospectivo de la Facultad de Medicina Bowman Gray, Universidad de Wake Forest de Carolina del Norte³, donde se comprobó que es innecesario el uso del cepillo. Los hallazgos sugieren que una hora después del lavado de manos, un procedimiento corto de lavado sin cepillo de 5 minutos con Betadine (equivalente al Isodine) o de 3 minutos con Esquema Septisol (0.23% hexaclorofeno y 46% base de alcohol etílico) es tan efectivo en cuanto a reducir el crecimiento bacteriano como el lavado estándar de 10 minutos con dos cepillos. La eliminación de los cepillos impregnados en el hospital sede del estudio resultaba, en esa época, en un ahorro de US\$ 22.000/año. Además se determinó que un lavado de 10 minutos significaba un gasto de 50 galones de agua³.

En nuestro hospital, el Centro Médico de Los Andes, el costo de los cepillos importados desechables e impregnados con Betadine, no era despreciable. Con la restricción de las importaciones establecida en los últimos años, se optó por comprar cepillos reesterilizables, a cuyo costo, ya considerable por su corta vida útil, se le debe sumar el del jabón antiséptico proveniente del dispensador instalado en el lavamanos, más el costo del proceso de reesterilización. La supresión de los cepillos ha significado un ahorro real. En cuanto al consumo de agua, el lavado

de 10 minutos equivale a 45 litros, mientras el de 5 minutos reduce el consumo a 25.5 litros.

CONCLUSIONES

Se concluye que no existe diferencia en la efectividad entre el lavado quirúrgico de manos con el uso del cepillo o prescindiendo de él, o entre lavados de 3, 6 ó 10 minutos. Sin embargo, hay una clara tendencia hacia mayor positividad de los cultivos cuando se emplea el cepillo. La eliminación de su uso rutinario se traduce en múltiples beneficios económicos para la institución por la reducción de los gastos concernientes a la adquisición de cepillos reesterilizables, cuyo índice máximo de utilización es de 5 reciclajes, y el ahorro en el consumo de agua, el cual desciende de 45 litros en un lavado de 10 minutos a 25.5 litros en un lavado de 5 minutos.

Como consecuencia de lo anterior, el Departamento de Cirugía del Centro Médico de Los Andes ha establecido las siguientes normas para el procedimiento del lavado de manos.

El procedimiento se basa en la no utilización, o la utilización electiva, del cepillo reesterilizable, puesto que se ha demostrado que el trauma que producen tales cepillos predispone al daño de la piel por parte de los desinfectantes químicos. Es probable que los cepillos desechables impregnados con yodopovidona y otros antisépticos, cuya importación está actualmente prohibida en Colombia, sean bastante más suaves y que no produzcan trauma cutáneo.

El procedimiento adoptado por el Comité de Salas de Cirugía y aprobado por el Comité de Infecciones del Centro Médico de Los Andes es el siguiente:

1. Primer lavado del día:

- Limpieza de uñas
- Lavado con Isodine durante 5 minutos, preferiblemente sin cepillo.

Si la persona ingresa habiendo atendido previamente a pacientes contaminados (curaciones, colostomías, fistulas, etc.) o si ha realizado labores por fuera del hospital que hayan contaminado sus manos (cambiar llantas, jardinería, etc.) o si ha utilizado el inodoro, debe usar el lavamanos del vestuario antes de cambiarse a ropas quirúrgicas y de ingresar a los corredores asépticos del quirófano.

2. Lavados subsiguientes:

Lavado de tres (3) minutos con Isodine, sin cepillo.

Un agente alterno para el lavado de manos es la clorhexidina, que es utilizada en personas que exhiben sensibilidad al yodo.

No conocemos estudios correspondientes para este agente y los resultados del presente estudio no son aplicables.

Para la ejecución de este protocolo es indispensable contar con una infraestructura de excelente calidad en las salas de cirugía, donde las condiciones de asepsia sean permanentemente controladas y las facilidades locativas y de equipo en el área de lavado quirúrgico permitan que el cirujano realice fácilmente el procedimiento aquí descrito. Los resultados del estudio no deben significar el relajamiento de normas de antisepsia debidamente comprobadas, en cuanto a su efectividad, en otras instituciones hospitalarias de diferentes características.

BIBLIOGRAFIA

1. Altemier, W.A. et al. (Editoris). Manual on Control of infection in Surgical Patients, Second Edition. J.B. Lippincott Co., Philadelphia, 1984.
2. Dineen, P. An evaluation of the duration of surgical scrub. *Surg. Gynecol. Obstet.* 129: 1181, 1969.
3. Galle, P. C. et al. Reassessment of the surgical scrub. *Surg. Gynec. Obstet.* 147: 215, 1978.
4. Grimond, T.R. Skin preparation and surgical hand-washing. En: *Infection in Surgery. Basic and Clinical Aspects.* J. M. Watts, P. G. McDonald, P.E. O'Brien, V. R. Marshall, J. J. Finlay-Jones (Eds.). Churchill Livingstone, Edinburg, 1981.
5. Price, P. B. Surgical Antiseptics. En: *Antiseptics, Disinfectants, Fungicides, and Chemical and Physical Sterilization.* Edited by G. F. Reddish. Lea & Febiger, Philadelphia, 1954.
6. Price, P. B. Fallacy of a current surgical fact. The three minutes preoperative scrub with hexachlorophene soap. *Ann. Surg.* 134: 476, 1951.
7. Reber, H. (Symposium Chairman). The Proceedings of the World Congress on Antisepsis. H. P. Publishing Co. Inc., New York, 1976.
8. Simmons, R. L. Ahrenholz, D. H. Infecciones de la piel y de los tejidos subcutáneos. En: *Infecciones Quirúrgicas.* Editado por Salvat Editores, S.A., Barcelona, 1984.
9. Tucci, V. J. et al. Studies of the surgical scrub. *Surg. Gynecol. Obstet.* 145: 415, 1977.
10. Albreth, M. A. Improved presurgical prepping using Betadine surgical scrub. The proceedings of the II World Congress on Antisepsis. H.P. Publishing Co., Inc., New York, 1980.
11. Patiño, J. F., Gutiérrez, M.T., Prada, G. y asociados. El lavado quirúrgico de las manos. Revisión de un método inveterado. *Cirugía (Bogotá)* II: 94, 1987.