

Adherencia a las guías de higiene de manos en cuidado intensivo: el caso de una clínica privada

Compliance with hand hygiene guidelines in the intensive care unit: case of a private hospital

Aderência às guias de higiene de mãos em cuidado intensivo: o caso de uma clínica privada

Efraín Riveros Pérez MD¹, Paula Zambrano², Paula Amado³.

RESUMEN

Objetivo: evaluar la adherencia a la guía de higiene de manos por parte del personal de salud en una clínica privada colombiana.

Metodología: se llevó a cabo un estudio de corte transversal descriptivo. Por medio de observación directa se recolectó información sobre la higiene de manos en el momento apropiado (oportunidad para higiene de manos). Adherencia se definió como higiene de manos de acuerdo con la guía para lavado de manos de la unidad. Los resultados se analizaron por medio de modelos de efectos mixtos con los funcionarios observados como efecto aleatorio.

Resultados: se observaron 180 oportunidades en 26 funcionarios de la unidad. La adherencia global fue de 18,9%. La adherencia varió de acuerdo con el tipo de funcionario, especialmente auxiliar de enfermería y terapeuta físico, y con el tiempo con respecto al contacto con el paciente. Los análisis multivariados mostraron una razón de momios (OR) protectora para no adherencia después de contacto con el paciente (OR, 0,23. IC 95% 0,15-0,33).

Conclusiones: la baja tasa de adherencia invita a desarrollar modelos de intervención especializados para una población especial de individuos que conoce de antemano los beneficios del lavado juicioso de manos.

Palabras clave: lavado de manos; adhesión a directriz.

ABSTRACT

Objective: To evaluate hand hygiene compliance of health care workers in a Colombian private hospital.

Methods: A cross sectional study was conducted. Information was recorded about hand hygiene at the appropriate moment (hand hygiene opportunity) by means of direct observation. Compliance was defined as hand hygiene according to Clínica de los Andes ICU hand hygiene guidelines. Results were analyzed by a mixed-effects model.

Results: One hundred eighty opportunities corresponding to 26 health care workers were observed. Overall compliance was 18.9%, and varied according to the worker (especially nurse assistants and physical therapists), and with timing related to patient contact. Multivariate analysis showed a protective OR for noncompliance following contact (OR= 0.23. CI 95% 0.15-0.33).

Conclusions: Low compliance suggests the need for the development of specialized intervention models for health care professionals who are already aware of the benefits of hand washing.

keywords: handwashing; guideline adherence.

1 Unidad de Cuidado Intensivo Clínica de los Andes, Tunja. Investigador Grupo Oxigenar. Universidad de Boyacá

2 Investigador Grupo Oxigenar. Universidad de Boyacá

3 Médico Servicio Social Obligatorio. Clínica de los Andes, Tunja

Dirección de correspondencia: Efraín Riveros Pérez. Correo electrónico: efriveros@uniboyaca.edu.co

Fecha de recibido: 29 de mayo de 2012

Fecha de aprobación: 7 de septiembre de 2012

RESUMO

Objetivo: avaliar a aderência à guia de higiene de mãos por parte do pessoal de saúde numa clínica privada colombiana.

Metodologia: levou-se a cabo um estudo de corte transversal descritivo. Por meio de observação direta se coletou informação sobre a higiene de mãos no momento apropriado (oportunidade para higiene de mãos). Aderência se definiu como higiene de mãos de acordo com a guia para lavagem de mãos da unidade. Os resultados se analisaram por meio de modelos de efeitos mistos com os servidores públicos observados como efeito aleatório.

Resultados: observaram-se 180 oportunidades em 26 servidores públicos da unidade. A aderência global foi de 18,9%. A aderência variou de acordo com o tipo de servidor público, especialmente auxiliar de enfermaria e terapeuta físico, e com o tempo com respeito ao contato com o paciente. As análises multivariadas mostraram uma razão de possibilidades (OR) protetora para não aderência depois de contato com o paciente (OR, 0,23. IC 95% 0,15-0,33).

Conclusões: a baixa taxa de aderência convida a desenvolver modelos de intervenção especializados para uma população especial de indivíduos que conhece de antemão os benefícios da lavagem judiciosa de mãos.

Palavras chave: lavagem de mãos; fidelidade a diretrizes.

INTRODUCCIÓN

En la última década ha surgido interés por la práctica de políticas seguras en los pacientes hospitalizados^{1,2}. Evidentemente, la infección cruzada entre pacientes es de importancia crítica, dado que se traduce en aumento de morbimortalidad, de estancia hospitalaria y de costos. Esta situación es notoria en la Unidad de Cuidado Intensivo (UCI), por la alta tasa de colonización e infección en los pacientes críticamente enfermos³⁻⁵. El lavado de manos ha demostrado ser la medida más efectiva en la prevención de las infecciones intrahospitalarias⁶⁻⁹. Existe una relación directa entre la adherencia a las guías de higiene de manos y la tasa de infección nosocomial. Naturalmente, para que la guía sea efectiva es preciso asegurar adherencia por parte del personal de salud.

La guía de higiene de manos de la OMS de 2009 hace énfasis en la estandarización de instrumentos para la evaluación de adherencia¹⁰. De otra parte, la adherencia debe enfatizar en los cinco momentos críticos que incluyen: antes del contacto con el paciente, antes de la tarea

aséptica, después de la exposición a líquidos corporales, después del contacto con el paciente y después de contacto con los objetos que rodean al paciente¹¹. Los cinco momentos de higiene de manos sirven de guía para el diseño de instrumentos.

Algunos estudios han evaluado la adherencia a las guías de higiene de manos y muestran resultados preocupantes, con índices tan bajos como 8%¹², y, en la mayoría de los casos, por debajo del 50%¹³. Se han postulado como causas de la pobre adherencia a las guías factores como falta de conocimiento de los protocolos, dificultad en el reconocimiento de los momentos en que es crítica la higiene de manos y poca credibilidad con respecto a los beneficios del lavado de manos sobre la infección cruzada¹⁴.

El objetivo del estudio fue evaluar la adherencia del personal de salud de la UCI de la Clínica de los Andes de Tunja, a la guía vigente de higiene de manos, así como identificar los factores de riesgo para la no adherencia a las guías, las cuales podrían servir de fundamento para futuras investigaciones dirigidas a la intervención.

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un estudio de corte transversal sobre la higiene de manos de médicos, enfermeras y personal de terapia física y terapia respiratoria de la Unidad de cuidado intensivo de la Clínica de los Andes de Tunja durante los meses de abril y mayo de 2012. La UCI tiene 12 camas, con índice de ocupación de 76% y estancia promedio de 5 días. Estructuralmente la UCI tiene cubículos separados divididos por pared con monitoría continua telemétrica desde la central de enfermería. Hay un lavamanos a la entrada de la Unidad, de fácil acceso para el personal de salud. A la entrada de cada cubículo se encuentra un dispensador de alcohol glicerinado (etanol 70% sin triclosan). La guía de lavado de manos, generada desde el Comité de Infecciones Institucional, incluye pero no se limita al lavado de manos con jabón cuando se inicia el turno y con alcohol glicerinado antes y después de salir de cada habitación. Se han diseñado campañas tendientes a la mejoría de la adherencia a las guías, como jornadas de socialización, talleres de lavado de manos, recordatorios en los computadores y marcación de los dispensadores de alcohol glicerinado y se invita a su empleo.

Un médico y una enfermera evaluaron la adherencia a la guía de higiene de manos. Los evaluadores recibieron el instructivo sobre la aplicación del instrumento, y dos sesiones para evaluar la comprensión del mismo. Las observaciones se llevaron a cabo durante los días de la semana y se excluyeron horarios de visita y fines de semana.

La variable de desenlace principal fue adherencia a la guía de higiene de manos, definida como realización de limpieza de las manos en cada oportunidad que la guía indica higiene de manos. La unidad de medición que empleamos fue "oportunidad de higiene de manos", definida en los momentos previo (primera oportunidad) y posterior al contacto (segunda oportunidad) con el paciente o con objetos de la habitación de acuerdo con los cinco momentos críticos definidos por la OMS⁹⁻¹⁰. Para

cada oportunidad se registró la acción (higiene de manos con alcohol, lavado de manos con jabón, retiro de guantes sin lavado adicional y lavado quirúrgico de manos) y si se presentó en la primera o en la segunda oportunidad. Otras variables evaluadas fueron la profesión (médico, enfermero jefe, enfermero auxiliar, terapeuta físico o respiratorio), turno durante el día (mañana, tarde o noche) y la actividad que realizaba el funcionario durante el momento de oportunidad. Esta última variable se categorizó de la siguiente forma: (1) contacto con el mobiliario y fómites del paciente, (2) contacto con piel intacta del paciente, (3) examen físico del paciente, (4) contacto con heridas o soluciones de continuidad en la piel, (5) manipulación de recipientes con heces u orina, y (6) técnica aséptica para procedimiento.

Las actividades se clasificaron de acuerdo con el riesgo de infección cruzada¹⁵: alto riesgo (antes de cualquier contacto con secreciones del paciente), riesgo intermedio (después o antes de examinar al paciente, tener contacto con heridas, manipulación de heces/orina y técnica aséptica) y bajo riesgo (después de tocar el paciente y antes y después de tener contacto con mobiliario y fómites).

El instrumento que se empleó fue el formulario de observación de la OMS, en el cual se tienen en cuenta los cinco momentos críticos de higiene de manos¹⁰. Adicionalmente, los evaluadores se encargaron de categorizar el riesgo de infección cruzada.

En cuanto a la recolección de datos, el Director General de la Unidad de Cuidado Intensivo informó al personal acerca de la presencia de personal de la oficina de Calidad de la Clínica, que iban a requerir de su colaboración. Sin hacer referencia a higiene de manos, se dijo al personal que la visita se relacionaba con políticas de contacto con pacientes.

El médico y la enfermera hicieron evaluaciones simultáneas en la Unidad, pero cada oportunidad fue observada exclusivamente por un evaluador. Al menos 20 observaciones se hicieron por turno.

En ningún caso las observaciones interfirieron con la atención de los pacientes. El trabajo de campo duró 20 días para enfermería y terapias y 30 días para personal médico.

Análisis estadístico

Se llevó a cabo el análisis por medio de la versión SPSS 11.5 (SPSS Inc. Chicago, IL) and SAS 8.0 (SAS Institute, Cary NY). Las tablas de frecuencia y los análisis de asociación se llevaron a cabo a través de la prueba chi cuadrado. Se ajustaron modelos univariados y bivariados con el trabajador de la Unidad como efecto aleatorio, dada la correlación entre adherencia y varias oportunidades observadas en el mismo funcionario. Se ajustaron modelos logísticos multinivel, con un procedimiento de estimación de probabilidad pareado. Este modelo permitió evaluar la contribución del personal (nivel 2, efectos aleatorios) y del resto de variables de adherencia. Primero, se computó la asociación entre adherencia y el nivel 2 como el intercepto aleatorio. Posteriormente, se sumaron las características de los efectos fijos individuales (nivel 1), específicamente tipo de funcionario, turno, riesgo de infección cruzada y momento de la actividad. De esta manera se evaluó si estos factores explicaban las diferencias en la adherencia.

RESULTADOS

Se evaluó un total de 180 oportunidades para higiene de manos, que correspondían a 26 funcionarios, 45.2% antes de contacto con paciente o mobiliario/fómites. La mayoría de observaciones corresponden al personal de enfermería (69,4%), de las cuales 55% corresponden al turno de la mañana (Tabla 1). El promedio de oportunidades observadas en cada trabajador fue de 6,92; y este número fue mayor para médicos que para enfermeras, sin alcanzar significancia estadística.

La Tabla 2 muestra la adherencia de acuerdo con el tipo de funcionario, turno, riesgo de infección cruzada y momento de la actividad.

La tasa de adherencia global fue de 18.9%, y fue mayor en médicos que en enfermeras. Sólo se observó diferencia estadísticamente significativa entre médicos y terapeutas físicos ($P=0.004$). El turno que mostró mayor adherencia fue el de la noche; sin embargo, la diferencia no alcanzó significancia estadística. Las situaciones en las que se presentó mayor adherencia fueron aquellas con riesgo intermedio de infección cruzada (32%) ($P<0.001$), mientras que en las de alto riesgo, la higiene de manos se llevó a cabo 14.1% de las veces. La higiene de manos se hizo más frecuentemente antes (12.6%) que después de la actividad (26.2%) ($P<0.001$).

Tabla 1. Distribución de funcionarios y oportunidades.

	Profesionales observados		Oportunidades		Oportunidades por profesional
	n	%	N	%	% (IC 95%)
Médico	5	19.2	39	21.6	7.8 (6.4-8.4)
Enfermero jefe	4	15.4	28	15.6	7.0 (6.1-7.4)
Enfermero auxiliar	12	46.2	81	45.0	6.7 (5.9-7.8)
Terapeuta respiratorio	3	11.5	19	10.6	6.3 (5.9-7.1)
Terapeuta físico	2	7.7	13	7.2	6.5 (5.9-7.1)
Total	26	100.0	180	100.0	6.92 (6.4-7.39)

Tabla 2. Adherencia a higiene de manos de acuerdo con algunos factores.

	Oportunidades (n)	Adherencia, % (IC 95%)
Adherencia global	180	18.9 (17.5-22.8)
Profesión		
Médicos	39	25.2 (18.7-31.2)
Jefes de enfermería	28	22.7 (17.4-29.5)
Auxiliar de enfermería	81	16.5 (10.1-22.5)
Terapeuta respiratorio	19	19.4 (12.7-23.1)
Terapeuta físico	13	14.2 (9.7-19.4)
Turno		
Mañana	99	18.1 (14.2-22.0)
Tarde	47	17.3 (13.1-22.7)
Noche	34	22.9 (17.1-27.4)
Riesgo de infección cruzada		
Bajo riesgo	44	13.8 (10.1-17.6)
Riesgo intermedio	61	32.0 (27.1-35.8)
Alto riesgo	75	14.1 (10.6-16.9)
Tiempo de la actividad		
Antes de procedimiento	81	12.6 (9.9-15.9)
Después de procedimiento	99	26.2 (22.3-30.7)
Tipo de procedimiento		
Contacto mobiliario/fómites	25	5.8 (2.1-17.8)
Contacto con paciente	57	14.4 (9.2-21.9)
Examen físico	46	26.3 (18.1-32.5)
Contacto con herida	26	14.7 (9.1-39.2)
Manejo recipiente heces/orina	16	35.5 (19.2-61.2)
Técnica aséptica	10	20.1 (17.4-25.3)

La actividad en la que se observó la menor adherencia fue la de contacto con mobiliario/fómites (5.8%) (Tabla 2), mientras que la mayor adherencia a la guía se presentó con el manejo de recipientes de orina y heces (35.5%).

Las razones de momios (odds ratios OR), se muestran en la Tabla 3. Los análisis bivariado y multivariado mostraron resultados similares. La variabilidad explicada por el funcionario (efecto aleatorio) fue estadísticamente significativa ($p \leq 0.001$) para todos los modelos. Los auxiliares

de enfermería tuvieron un OR mayor para no adherencia (OR, 2.49. Intervalo de confianza IC 95% 0.99-6.42) en comparación con los médicos. No se encontraron diferencias significativas en cuanto al turno. Se evidenció un OR protector para el riesgo real de transmisión en las situaciones de riesgo intermedio (OR, 0.22. IC 95% 0.09-0.3), mientras que las situaciones de bajo y alto riesgo arrojaron OR similares. Finalmente, se observó un OR menor para no adherencia después del procedimiento (OR, 0.23. IC 95% 0.15-0.33) que antes del mismo.

Tabla 3. Razón de momios ajustadas (OR) para no adherencia (modelos de efectos mixtos).

	Análisis bivariado OR (IC 95%)	Análisis multivariado OR (IC 95%)
Profesional		
Médico	1	1
Jefe de enfermería	2.29 (0.65-8.19)	1.49 (0.53-4.32)
Auxiliar de enfermería	2.04 (0.84-4.83)	2.49 (0.99-6.42)
Terapeuta respiratorio	2.10 (1.03-3.7)	1.99 (0.87-3.33)
Terapeuta físico	2.05 (0.97-5.11)	2.51 (1.02-6.53)
Turno		
Mañana	1	1
Tarde	0.94 (0.24-3.73)	0.46 (0.12-1.49)
Noche	0.54 (0.15-1.98)	0.42 (0.09-1.55)
Riesgo de infección cruzada		
Bajo riesgo	1	1
Riesgo intermedio	0.18 (0.07-0.29)	0.21 (0.11-0.38)
Alto riesgo	1.08 (0.59-1.81)	1.21 (0.75-2.09)
Tiempo de la actividad		
Antes del procedimiento	1	1
Después del procedimiento	0.23 (0.17-0.41)	0.22 (0.14-0.35)

DISCUSIÓN

A pesar de la preocupación dentro del marco de la seguridad de paciente, por el lavado de manos y de la implementación de políticas, la tasa de adherencia a la guía de lavado de manos fue alarmantemente baja (18.9%). En Colombia, de acuerdo con nuestro conocimiento, no se ha evaluado la adherencia a lavado de manos en cuidado intensivo. Sin embargo, Salazar-Maya *et al.*¹⁶, publicaron un análisis cualitativo en relación con el tema en medicina crítica y concluyen que el lavado de manos es una actividad con restricciones, sin que se haga una cuantificación al respecto.

Aunque la tasa de adherencia reportada por el CDC de Atlanta fue de 48%⁷, los hospitales incluidos en el análisis fueron exclusivamente norteamericanos. En América Latina, Douce reporta adherencia de 49% en una Unidad de Cuidado Intensivo en Ecuador. En otras regiones del mundo, como Europa mediterránea,

los reportes son similares al nuestro¹⁷⁻¹⁹. Es posible que en la divergencia de resultados exista sesgo de publicación, con tendencia a publicar resultados favorables de adherencia. De otra parte, es posible que haya un gran número de instituciones y unidades de Cuidado Intensivo que no cuantifiquen la adherencia a las guías de lavado de manos. Adicionalmente, en los estudios publicados no existe completa uniformidad en la definición de oportunidad ni reporte de la metodología precisa empleada.

Se ha reportado sistemáticamente una mayor adherencia para enfermeras profesionales en comparación con médicos^{6,7,20}; sin embargo, en nuestro estudio, no se evidenciaron diferencias, mas sí cuando se comparan los médicos con los auxiliares de enfermería y con los terapeutas físicos. Este hallazgo puede indicar que las estrategias de socialización e implementación de la guía en este grupo de funcionarios han sido insuficientes o mal dirigidas. El caso de los terapeutas físicos podría atribuirse a su

naturaleza de servicio interconsultado, pues no hace parte del equipo natural de trabajo de nuestra unidad.

Se ha descrito menor adherencia a las guías de lavado de manos después de la realización de procedimiento²⁰⁻²². Nuestros resultados concuerdan completamente con los de otros estudios. Una posibilidad para la consistencia de este hallazgo es que en el imaginario del personal asistencial de salud se encuentra que sólo es importante lavarse las manos después de tocar al paciente, en gran parte por el temor de enfermedad ocupacional, más que por el riesgo de infección cruzada entre pacientes. Este problema es cultural y amerita intervención.

Reconocemos algunas limitaciones de nuestro estudio como su naturaleza transversal, que puede no tomar en cuenta las variaciones en actividad a lo largo del año, especialmente durante los periodos en los que los programas de educación continuada enfatizan en la higiene de manos. También la época del año en que se realiza el estudio puede verse afectada por la ocupación de la unidad, factor que puede tener influencia sobre la adherencia. Sin embargo, durante el mes de estudio, la estancia de la Unidad correspondió al promedio que se mantiene durante todo el año. De otra parte, la expectativa del personal con respecto a lo que se estaba evaluando, factor que puede afectar el comportamiento¹³, no se evaluó. Tampoco se validaron las observaciones ni se evaluó la variabilidad interobservador.

La baja tasa de adherencia observada nos puede indicar que las medidas educativas implementadas hasta el momento en la Unidad no han funcionado correctamente. Creemos que la metodología para motivar la aplicación de la guía debe hacerse de manera distinta, puesto que se trata de inducir un cambio de comportamiento y un hábito en una población de individuos que ya conoce los beneficios teóricos del lavado de manos. Nuestra experiencia y nuestros resultados pueden ser útiles para unidades que, aún sin haber cuantificado la adherencia, puedan estar en una situación

similar a la nuestra. Además, por esta misma experiencia, se diseñará un estudio experimental que evalúe el efecto de un plan de intervención.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. Legido-Quigley H, McKee M, Nolte E, Glinos IA. Assuring the quality of health Care in the European Union: a case for action. Copenhagen, Denmark: European Observatory on Health Systems and Policies;2008.
2. Shortell SM, Zimmerman JE, Gillies RR, Duffy J, Devers KJ, Rousseau DM, *et al.* Continuously improving patient care: practical lessons and an assessment tool from the National ICU Study. *QRB Qual Rev Bull.* 1992 May;18(5):150-5.
3. Jasny BR, Bloom FE. It's not rocket science but it can save lives. *Science.* 1985;280:1507.
4. Niederman MS. Impact of antibiotic resistance on clinical outcomes and the cost of care. *Crit Care Med.* 2001;29(Suppl 4):N114-20.
5. Shannon RP, Patel B, Cummins D, Shannon AH, Ganguli G, Lu Y. Economics of central line-associated bloodstream infections. *Am J Med Qual.* 2006 Nov-Dec;21(6 Suppl):7S-16S.
6. Aragon D, Sole ML, Brown S. Outcomes of an infection prevention project focusing on hand hygiene and isolation practices. *AACN Clin Issues.* 2005 Apr-Jun;16(2):121-32.
7. Boyce JM, Pittet D; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee; HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Society for Healthcare Epidemiology of America/Association for Professionals in Infection Control/Infectious Diseases Society of America. *MMWR Recomm Rep.* 2002 Oct 25;51(RR-16):1-45, quiz CE1-4.
8. Larson EL, Early E, Cloonan P, Sugrue S, Parides M. An organizational climate intervention associated with increased hand washing and decreased nosocomial infections. *Behav Med* 2000;26:14-22.
9. Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P, Sauvan V, Touveneau S, *et al.* Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Infection Control Programme. Lancet.* 2000;356:1307-12.
10. World Health Organization. Guideline on hand hygiene in health care. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2009.
11. Chou DT, Achan P, Ramachandran M. The World Health Organization '5 moments of hand hygiene': the scientific foundation. *J Bone Joint Surg Br.* 2012 Apr;94(4):441-5.
12. Berg DE, Hershov RC, Ramirez CA. Control of nosocomial infections in an intensive care unit in Guatemala City. *Clin Infect Dis.* 1995;21:588-93.
13. Pittet D, Simon A, Hugonnet S, Pessoa-Silva CL, Sauvan V, Perneger TV. Hand hygiene among physicians: performance, beliefs, and perceptions. *Ann Intern Med.* 2004;141:1-8.
14. Dubbert PM, Dolce J, Richter W, Miller M, Chapman SW. Increasing ICU staff hand washing: effects of education and group feedback. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1990;11:191-3.
15. Fridkin SK, Pear SM, Williamson TH, Galgiani JN, Jarvis WR. The role of understaffing in central venous catheter-associated bloodstream infections. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1996;17:150-8.
16. Salazar-Maya AM, Guarín GE, Arroyave ML, Ochoa JR, Galeano M. La higiene de manos en una unidad de cuidado intensivo. *Aquichan.* 2008;8:8-18.
17. Amazian K, Abdelmoumène T, Sekkat S, Terzaki S, Njah M, Dhidah L, *et al.* Multicentre study on hand hygiene facilities and practice in the Mediterranean area: results from the NosoMed Network. *J Hosp Infect.* 2006 Mar;62(3):311-8.
18. Saba R, Inan D, Seyman D, Gul G, Senol YY, Turhan O, *et al.* Hand hygiene compliance in a hematology unit. *Acta Haematol.* 2005;113:190-3.
19. Pittet D, Mourouga P, Perneger TV. Compliance with hand washing in a teaching hospital. *Infection Control Programme. Ann Intern Med.* 1999;130:126-30.
20. Douce M. Adherencia a la higiene de manos en la unidad de terapia intensiva del Hospital Vozandes Quito. *Rev Med Vozandes.* 2012;23 (1):35-39.
21. Thompson BL, Dwyer DM, Ussery XT, Denman S, Vacek P, Schwartz B. Hand washing and glove use in a long-term-care facility. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1997;18:97-103.
22. Girard R, Amazian K, Fabry J. Better compliance and better tolerance in relation to a well-conducted introduction of tub-in hand disinfection. *J Hosp Infect.* 2001;47:131-7.