

## **Revisión bibliográfica sobre el lavado de manos quirúrgico: actualización normativa y buenas prácticas en contextos quirúrgicos**

**Autor:** Lic. y Prof. María Alejandra Ramírez.

Licenciada en Instrumentación Quirúrgica. Profesora en Ciencias de la Salud – UNC. Docente del Instituto Superior Cruz Roja Argentina – Filial Córdoba. Córdoba, Argentina.

**Afiliación:** Instituto Superior Cruz Roja Argentina filial Córdoba

Mail: [m.ale.ramirez.ar@gmail.com](mailto:m.ale.ramirez.ar@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0005-5167-4368>

### **Resumen.**

El lavado de manos quirúrgico constituye una de las medidas más efectivas para prevenir las infecciones asociadas al cuidado de la salud (IACS), especialmente en el ámbito quirúrgico. Esta revisión bibliográfica tiene como objetivo analizar los fundamentos, procedimientos, normativas actualizadas y evidencia científica relacionada con el lavado de manos quirúrgico, a fin de aportar herramientas prácticas y actualizadas para los profesionales de la salud, en particular del campo de la instrumentación quirúrgica. Además, se incluye un análisis del impacto de las fallas en la higiene de manos sobre la seguridad del paciente, comparaciones entre los distintos tipos de lavado, la actualización de los protocolos pospandemia COVID-19 y el rol docente en la formación de estudiantes. Se consultaron fuentes nacionales e internacionales, priorizando recomendaciones de organismos oficiales como la OMS, OPS, The Joint Commission, Ministerio de Salud de la Nación y el Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba.

**Palabras clave:** lavado de manos quirúrgico, prevención de infecciones, antisépticos, IAAS, revisión bibliográfica.

---

## **Introducción.**

En el ámbito quirúrgico, la prevención de las infecciones asociadas al cuidado de la salud (IACS) es una prioridad ineludible. Entre las múltiples estrategias preventivas, el lavado de manos quirúrgico se configura como una medida crítica dentro del sistema de barreras para asegurar la asepsia del equipo quirúrgico y del campo operatorio. Su correcta realización no sólo implica una técnica depurada, comprensión de su fundamento, su impacto epistemológico, sino también el conocimiento riguroso de las normativas vigentes, los agentes antisépticos recomendados, las actualizaciones científicas que respaldan su eficacia y la actitud ética del personal. En este contexto, el rol de los profesionales de la instrumentación quirúrgica y del personal de salud adquiere una relevancia central, ya que su competencia técnica y ética incide directamente sobre la calidad de la atención brindada.

A lo largo del tiempo, se han desarrollado nuevas tecnologías y actualizaciones normativas que refuerzan la necesidad de revisión continua. Asimismo, la pandemia de COVID-19 marcó un punto de inflexión en los protocolos de higiene, lo cual justifica revisar y adaptar las prácticas vigentes.

Esta revisión bibliográfica se propone abordar el lavado de manos quirúrgico desde un enfoque actualizado, ofrecer una revisión crítica que fundamente, desde la evidencia, centrado exclusivamente en esta práctica específica (excluyendo el lavado clínico e higiénico), con el fin de establecer un marco teórico-práctico sólido para la enseñanza, la actualización profesional y la mejora continua en los entornos quirúrgicos.

---

## **Fundamentos del lavado de manos quirúrgico.**

El lavado de manos quirúrgico se define como un procedimiento antiséptico destinado a eliminar la flora transitoria y reducir significativamente la flora residente de las manos y antebrazos del personal que participará en procedimientos quirúrgicos (WHO, 2009). Esta práctica, basada en principios de antisepsia quirúrgica, busca minimizar el riesgo de contaminación del campo estéril y prevenir infecciones en el sitio quirúrgico. A

diferencia del lavado de manos social o clínico, el lavado de manos quirúrgico requiere una técnica detallada, el uso de productos antisépticos específicos y una duración que responda a la conciencia quirúrgica del personal, entendida como la responsabilidad ética y profesional de mantener los más altos estándares de seguridad y atención en el entorno peroperatorio, lo cual lo posiciona como un pilar fundamental en la cadena de bioseguridad del acto operatorio.

Entre los agentes antisépticos recomendados se encuentra la clorhexidina en solución acuosa, presentación jabonosa al 4%, que ha demostrado alta eficacia bactericida, persistencia sobre la piel y buena tolerancia cutánea (Rotter,2006; WHO, 2009). Asimismo, en los últimos años se ha incorporado al protocolo el uso de clorhexidina al 1% en soluciones para lavado de manos en seco (también denominadas soluciones alcohólicas antisépticas), las cuales se utilizan como alternativas al lavado húmedo tradicional en contextos donde se requiere practicidad sin sacrificar efectividad. Esta variante, reconocida por la Organización Mundial de la Salud (2009) y las guías nacionales actualizadas, amplía las posibilidades de aplicación del protocolo quirúrgico sin perder rigurosidad.

La elección del antiséptico debe considerar factores como el tiempo de acción, el espectro antimicrobiano, la compatibilidad con la piel y las recomendaciones normativas vigentes. En este sentido, tanto la clorhexidina como la povidona yodada continúan siendo los compuestos más utilizados en quirófanos, aunque las formulaciones con alcohol han ganado terreno por su rapidez y eficiencia.

---

### **Diferencias entre tipos de lavado de manos.**

A continuación, se presenta una tabla comparativa entre los tres tipos más comunes de lavado de manos:

<b>Tipo de lavado</b>	<b>Objetivo principal</b>	<b>Productos utilizados</b>	<b>Contexto de uso</b>
-----------------------	---------------------------	-----------------------------	------------------------

<b>Higiénico (social)</b>	Eliminar suciedad visible y parte de flora transitoria	Agua y jabón neutro	Entrada/salida área semirestringida
<b>Clínico (antiséptico)</b>	Reducir flora transitoria con efecto residual	Jabón bactericida	Atención a pacientes o pertenencias.
<b>Quirúrgico</b>	Eliminar flora transitoria y reducir flora residente	Solución antiséptica (clorhexidina, povidona) o solución hidroalcohólicas	Previo a procedimientos quirúrgicos

Fuente: Adaptado de WHO (2009), Ministerio de Salud de Córdoba (2019).

---

### **Importancia en la seguridad del paciente y análisis de fallas.**

Diversos estudios indican que el incumplimiento en la higiene de manos es una de las principales causas de IAAS. Según la OMS (2020), hasta el 30% de las infecciones postoperatorias pueden atribuirse a fallos en la antisepsia quirúrgica, especialmente en contextos donde el cumplimiento es irregular.

La higiene de manos constituye un indicador prioritario en los estándares de acreditación de calidad hospitalaria a nivel internacional. La Joint Commission, a través de sus Metas Internacionales de Seguridad del Paciente, incluye desde 2004 la adherencia a la higiene de manos como práctica crítica para reducir eventos adversos. En colaboración con la OMS, ha promovido estrategias de monitoreo y mejora continua que han sido adoptadas por numerosos hospitales en América Latina, incluyendo instituciones argentinas en procesos de acreditación.

En Argentina, el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica reportó en 2022 un incremento de infecciones del sitio quirúrgico en unidades de alta complejidad donde el personal en formación tenía participación directa, lo cual refuerza la necesidad de monitoreo y formación continua (Ministerio de Salud de la Nación, 2023).

Errores en la técnica del lavado de manos quirúrgico —como un secado inadecuado, una fricción insuficiente o una elección inadecuada del antiséptico— han sido identificados

en la literatura como factores de riesgo para la aparición de infecciones quirúrgicas, entre ellas aquellas causadas por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA). Si bien no se han documentado públicamente brotes específicos en hospitales de Córdoba con estas características, se trata de una preocupación permanente en los servicios de control de infecciones

---

### **Técnica del lavado de manos quirúrgico.**

El procedimiento del lavado de manos quirúrgico debe ejecutarse siguiendo una secuencia precisa que garantice la descontaminación efectiva de manos y antebrazos. Clásicamente se recomienda iniciar con el espacio ungueal, seguido de un lavado mecánico con solución antiséptica durante un período que varía entre 2 y 5 minutos según la normativa institucional. Esta indicación se alinea con las recomendaciones del Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba, que en su Guía *para la Prevención de Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud* (2019) detalla el procedimiento paso a paso, incluyendo la secuencia, duración y cuidados posteriores.

La técnica debe contemplar la limpieza sistemática de todas las superficies de las manos, incluidos espacios ungueal, dorso, palmas, interdigitales, muñecas y antebrazos, manteniendo siempre las manos por encima del nivel de los codos para evitar la contaminación. Por otro lado, se recomienda el uso de insumos estériles para el secado y la correcta colocación del equipo de protección personal antes de ingresar al campo estéril.

El lavado de manos quirúrgico puede realizarse mediante dos modalidades: húmeda (tradicional) y en seco (con soluciones hidroalcohólicas al 70% y clorhexidina 1%). Ambas han sido validadas científicamente y en nuestro país por ANMAT, siempre que se respeten los principios de producto antiséptico, procedimiento, cobertura y fricción mecánica. Diversos estudios han evidenciado que las soluciones hidroalcohólicas

antisépticas permiten una descontaminación efectiva en menor tiempo, con ventajas en cuanto a adhesión del personal y menor irritación cutánea (Camp & Carme, 2004).

---

### **Actualización normativa y recomendaciones vigentes**

En la última década, las actualizaciones normativas en torno al lavado de manos quirúrgico han reforzado su carácter prioritario en las políticas de control de infecciones. La Organización Mundial de la Salud (2009, actualizada 2020) insiste en la necesidad de implementar prácticas basadas en evidencia y adaptadas a los recursos disponibles. En este marco, se han promovido alternativas como el lavado en seco con soluciones alcohólicas antisépticas, con igual grado de eficacia que el lavado tradicional.

A nivel nacional, el Ministerio de Salud de la Nación ha incluido el lavado de manos quirúrgico dentro de las estrategias del Programa Nacional de Control de Infecciones. A nivel local, el Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba actualizó en 2023 su guía para la prevención de IACS, incorporando indicaciones específicas sobre el uso de antisépticos quirúrgicos, técnicas, tiempos y recomendaciones diferenciales según el tipo de procedimiento. Asimismo, el documento Recomendaciones *mínimas para la higiene de manos en servicios de salud* (Ministerio de Salud de Córdoba, 2023) destaca la importancia de la higiene quirúrgica de manos como procedimiento esencial, diferenciándola del lavado higiénico y clínico, y estableciendo criterios normativos claros sobre la frecuencia, productos indicados y formación del personal. Esta actualización refuerza la necesidad de revisión periódica de protocolos institucionales y de capacitación continua del equipo quirúrgico.

---

### **Rol docente y formativo: ética, técnica y conciencia.**

Los docentes en carreras de instrumentación quirúrgica tienen un rol clave como garantes de calidad en la formación técnica y actitudinal. El lavado de manos quirúrgico no debe enseñarse como rutina aislada, sino como parte de un sistema de valores que incluye la ética del cuidado, la responsabilidad profesional y la gestión de riesgos.

Se recomienda utilizar simulación, videoanalisis y rúbricas de observación y evaluación formativa estandarizadas para enseñar la técnica con criterio pedagógico y promover la reflexión crítica, detectando las dificultades en la enseñanza práctica. Los estudiantes deben conocer el impacto clínico de omitir pasos y los fundamentos microbiológicos de cada indicación.

En consecuencia, la construcción de protocolos institucionales donde los docentes participen activamente promueve el compromiso y la identificación con prácticas seguras.

---

### **Evaluación crítica de la evidencia científica actual.**

Una revisión sistemática realizada por Pariente et al. (2002) comparó la eficacia de los diferentes métodos y concluyó que los preparados alcohólicos, especialmente los que contienen clorhexidina, presentan ventajas en cuanto a rapidez, reducción microbiana sostenida y mayor adherencia del personal debido a su facilidad de uso. En la misma línea, estudios recientes destacan que el uso repetido de soluciones alcohólicas produce menos irritación cutánea que el lavado frecuente con antisépticos jabonosos, lo que mejora el cumplimiento del procedimiento en entornos quirúrgicos de alta demanda (Richter et al., 2020).

Asimismo, investigaciones llevadas a cabo en contextos latinoamericanos han puesto de relieve la importancia de contextualizar las recomendaciones según los recursos disponibles y la capacitación del equipo quirúrgico (Rodríguez et al., 2018). En este sentido, si bien las soluciones alcohólicas resultan altamente efectivas, su correcta aplicación requiere entrenamiento específico para evitar omisiones en la cobertura de zonas críticas como espacios interdigitales o ungueales.

La mayoría de las guías internacionales y nacionales coinciden en que no existe un único método superior en todos los contextos, sino que ambos son válidos si se respetan los fundamentos, fricción, cobertura completa de manos y antebrazos, y uso de productos certificados. Esta flexibilidad normativa permite adaptar los protocolos institucionales sin comprometer la seguridad del paciente.

---

### **Perspectiva crítica desde la instrumentación quirúrgica.**

Desde la perspectiva de la instrumentación quirúrgica, el lavado de manos quirúrgico se constituye no solo como una técnica estandarizada, sino como un ritual profesional que condensa valores éticos, compromiso con la bioseguridad y responsabilidad colectiva. El profesional en instrumentación quirúrgica no es únicamente quien ejecuta el procedimiento, sino, referente en el equipo quirúrgico, con responsabilidad pedagógica y de liderazgo operativo.

El posicionamiento crítico en torno a esta práctica implica una vigilancia activa sobre la aplicación correcta del procedimiento aséptico y la evaluación constante de su eficacia. En entornos quirúrgicos de alta demanda, donde la presión asistencial puede comprometer rutinas, el profesional en instrumentación quirúrgica se convierte en garante de la calidad del proceso, promoviendo activamente el cumplimiento del tiempo, técnica y uso del producto adecuado, así como la evaluación de condiciones estructurales del área de lavado (lavabos, dispensadores, flujo de agua, control de proceso).

Asimismo, la formación académica en instrumentación quirúrgica actual incorpora cada vez más contenidos vinculados a la seguridad del paciente, control de infecciones y razonamiento crítico sobre las prácticas. Esto permite que las nuevas generaciones de profesionales no solo repliquen protocolos, sino que sean capaces de proponer mejoras, participar en auditorías internas y colaborar con la implementación de cambios basados en evidencia. En este sentido, el lavado de manos quirúrgico deja de ser una acción repetitiva para transformarse en una práctica reflexiva, situada en un marco de actualización permanente.

La perspectiva crítica también interpela los hábitos instalados en los equipos quirúrgicos. A menudo, la práctica diaria muestra divergencias entre la norma escrita y lo efectivamente realizado, generando tensiones que deben ser abordadas desde la docencia, la supervisión y la gestión. El profesional en instrumentación quirúrgica, en su doble rol técnico-docente, tiene la posibilidad de incidir significativamente en la mejora continua de estas prácticas, consolidando una cultura de seguridad basada en la observación, el respeto por el protocolo y el compromiso con la calidad.

---

### **Tensiones, desafíos y propuestas de mejora.**

A pesar de los consensos establecidos en torno a la técnica del lavado de manos quirúrgico, su aplicación cotidiana enfrenta tensiones que comprometen la seguridad del paciente y la coherencia profesional. Entre los desafíos más frecuentes se encuentran la inadecuada adherencia a la técnica de fricción recomendada, el uso incorrecto o indiscriminado de antisépticos, el escaso control sobre la contaminación cruzada en áreas de lavado, y la falta de auditorías sistemáticas que incluyan mediciones y estadísticas sobre esta práctica.

Estas tensiones no siempre surgen de la desidia o la falta de conocimientos, sino de múltiples factores estructurales y organizacionales. Bloques quirúrgicos carentes de insumos, prestaciones, dinámica, etc., limitan seriamente la posibilidad de realizar un lavado de manos quirúrgico adecuado. A ello se suman las urgencias del contexto asistencial, que en ocasiones priorizan la velocidad de ingreso al acto quirúrgico por sobre la técnica aséptica.

En este marco, es urgente repensar el lavado de manos quirúrgico desde un enfoque institucional y sistémico, que contemple no solo el conocimiento técnico, sino también los recursos disponibles, la cultura organizacional, la educación continua del equipo de salud y la inclusión de instancias evaluativas formativas y de retroalimentación.

Algunas propuestas de mejora incluyen:

- Fortalecer la formación continua sobre lavado de manos quirúrgico, incorporando simulaciones clínicas, prácticas reflexivas y actualizaciones basadas en evidencia.
- Incorporar auditorías participativas periódicas que permitan detectar desvíos, promover buenas prácticas y construir soluciones colaborativas.
- Adecuar la infraestructura a las exigencias actuales, garantizando acceso a lavabos, dispensadores automáticos, controles de calidad del agua y stock de insumos.
- Fomentar el liderazgo del profesional en instrumentación quirúrgica en relación con temas de bioseguridad, promoviendo la habilitación para actuar como referentes, evaluadores y formadores en el área
- Impulsar campañas institucionales de sensibilización que resignifiquen el valor del lavado quirúrgico como acto profesional, ético y protector.

Estas acciones no solo refuerzan la técnica, sino que apuntalan una cultura de seguridad sólida, transversal e interdisciplinaria, donde la práctica del lavado de manos quirúrgico se revaloriza como eje de cuidado, responsabilidad y excelencia.

---

## **Discusión.**

La comparación entre técnicas, la incorporación de evidencia reciente y la dimensión pedagógica revelan que el lavado quirúrgico es una práctica integral que excede lo operativo. La diversidad de antisépticos, tiempos y modalidades exige una toma de decisiones fundamentada y un monitoreo constante.

Si bien existen mejoras tecnológicas (como sensores de tiempo o recordatorios digitales), ninguna sustituye la conciencia quirúrgica profesional. La sistematización de esta práctica debe ser reforzada desde la formación inicial, con énfasis en el razonamiento clínico y la bioética.

La evidencia científica actual respalda la efectividad del lavado de manos quirúrgico como herramienta crítica en la prevención de infecciones quirúrgicas. Si bien la técnica tradicional húmeda continúa siendo el estándar en muchos servicios, las alternativas en

seco ofrecen ventajas logísticas que deben considerarse en contextos de alta rotación o recursos limitados. No obstante, la elección de uno u otro método, o la combinación entre ambos, debe estar sustentada por guías oficiales, disponibilidad de productos autorizados y una correcta formación del equipo quirúrgico.

El rol de las instituciones formadoras, como los institutos de formación en instrumentación quirúrgica, resulta clave para fomentar la apropiación crítica de estas prácticas, con fundamento científico y responsabilidad ética. La enseñanza debe incorporar no sólo la técnica, sino también la comprensión profunda de su relevancia clínica, normativa y epidemiológica.

---

### **Conclusiones y recomendaciones.**

El lavado de manos quirúrgico constituye una estrategia insustituible para la prevención de IAAS, la seguridad del paciente y la calidad del acto quirúrgico. Constituyendo así, una práctica fundante dentro del campo de la instrumentación quirúrgica y de todo el equipo de salud involucrado en procedimientos invasivos. Tanto su enseñanza como su correcta ejecución no solo responde a estándares científicos y normativos, sino que se erige como un acto de compromiso ético, profesional y humano con la seguridad del paciente y la calidad del cuidado.

A lo largo de esta revisión se ha evidenciado que, aunque existe un cuerpo normativo consolidado —nacional e internacional— que respalda la técnica, persisten brechas en su aplicación que requieren ser abordadas desde una perspectiva integral. Estas brechas no solo se relacionan con la falta de adherencia individual, sino con limitaciones institucionales, fallas en la formación continua y aspectos culturales que naturalizan prácticas deficientes o incompletas.

En este sentido, resulta fundamental:

- Reafirmar el carácter no negociable del lavado de manos quirúrgico como estrategia de bioseguridad.

- Promover una cultura organizacional proactiva, basada en el aprendizaje, la mejora continua y la responsabilidad colectiva.
- Reconocer y empoderar al profesional de instrumentación quirúrgica como actores clave en la formación, monitoreo y sostenimiento de esta práctica.
- Asegurar el acceso a insumos, infraestructura y capacitación continua, como condiciones habilitantes para sostener estándares de calidad.
- Favorecer procesos de evaluación crítica, auditoría y retroalimentación constructiva que permitan revisar y ajustar las prácticas en tiempo real.

Este recorrido bibliográfico invita, en última instancia, a revalorizar el lavado de manos quirúrgico no como una rutina vacía o un acto mecánico, sino como una intervención consciente, fundamentada y profesional. Un gesto técnico y simbólico que, desde la preparación preoperatoria, anticipa un compromiso con la vida, la salud y el respeto por el otro.

---

Ramirez María Alejandra

Licenciada en Instrumentación Quirúrgica.

Profesora en Ciencias de la Salud – UNC.

Docente del Instituto Superior Cruz Roja Argentina – Filial Córdoba. Córdoba, Argentina.

Mail: [m.ale.ramirez.ar@gmail.com](mailto:m.ale.ramirez.ar@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0005-5167-4368>

## Anexo: Comparación de antisépticos

Antiséptico	Concentración común	Mecanismo de acción	Ventajas principales	Consideraciones
<b>Clorhexidina jabonosa</b>	4%	Disrupción de membrana celular	Alta persistencia, amplio espectro, baja irritación	Puede inactivarse con jabones comunes
<b>Clorhexidina alcohólica</b>	1%	Acción combinada con alcohol	Rápida acción, permite lavado en seco, buena tolerancia	Requiere piel seca antes de aplicación
<b>Povidona yodada</b>	7.5-10%	Liberación progresiva de yodo	Eficacia comprobada, económico	Menor persistencia, puede manchar
<b>Soluciones alcohólicas</b>	≥60% alcohol	Desnaturalización de proteínas	Rápida acción, útil en lavado en seco	Inflamable, no elimina esporas

## Referencias Bibliográficas.

- Camp, G., & Carme, A. (2004). Epidemiológica background of hand hygiene and evaluation of the most important agents for scrubs and rubs. *Clinical Microbiology Reviews*, 17(4), 863–893.  
<https://doi.org/10.1128/CMR.17.4.863-893.2004>
- Kampf, G., & Ostermeyer, C. (2002). Efficacy of two ethanol-based hand rubs for surgical hand disinfection—a controlled trial according to prEN 12791. *BMC Infectious Diseases*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-2-8>
- Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba. (2019). *Guía para la prevención de infecciones asociadas al cuidado de la salud*. Dirección de Epidemiología.
- Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba. (2023a). *Guía actualizada de prevención de IACS en establecimientos de salud*. Dirección General de Coordinación Epidemiológica.
- Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba. (2023b). *Recomendaciones mínimas para la higiene de manos en servicios de salud*. Dirección General de Coordinación Epidemiológica.  
<https://ministeriodesalud.cba.gov.ar/wp-content/uploads/2023/10/RECOMENDACIONES-MINIMAS-HIGIENE-DE-MANOS-2023.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2009). *Guía de la OMS sobre higiene de las manos en la atención sanitaria*.  
<https://www.who.int/publications/i/item/9789241597906>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Recommendations on hand hygiene and environmental disinfection: WHO interim guidance*.
- Parienti, J. J., Thibon, P., Heller, R., Le Roux, Y., Porcher, R., & Megarbane, B. (2002). Hand-rubbing with an aqueous alcoholic solution vs traditional surgical hand-scrubbing and 30-day surgical site infection rates. *JAMA*, 288(6), 722–727.  
<https://doi.org/10.1001/jama.288.6.722>
- Reichert, F., Ritchie, L., Marimuthu, K., et al. (2020). Adverse skin reactions among healthcare workers using alcohol-based hand rubs during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 9(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s13756-020-00814-8>

- Rodríguez, M. C., Gutiérrez, L., & Márquez, A. (2018). Adherencia a la técnica de lavado de manos quirúrgico en personal de salud de hospitales públicos. *Revista Chilena de Infectología*, 35(4), 415–421. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182018000400415>
- Rotter, M. L. (2006). Hand washing and hand disinfection. En R. P. Wenzel (Ed.), *Prevention and control of nosocomial infections* (4.ª ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- The Joint Commission. (2021). *Measuring hand hygiene adherence: Overcoming the challenges*. Oakbrook Terrace, IL: The Joint Commission.
- The Joint Commission. (2024). *National Patient Safety Goals Effective January 2024*. <https://www.jointcommission.org>
- Widmer, A. F. (2000). Replace hand washing with use of a waterless alcohol hand rub? *Clinical Infectious Diseases*, 31(1), 136–143. <https://doi.org/10.1086/313888>