

Rol de los antisépticos en la prevención de la Infección de Sitio Quirúrgico

Rodolfo E. Quirós

Jefe de Infectología, Prevención y Control de Infecciones

Hospital Universitario Austral

quiros.re@gmail.com



Hospital Universitario Austral

- 142 camas de internación
- 47600 días-paciente por año
- 10100 egresos-año
- UCIs (59 camas):

- ✓ Adultos; Coronaria;
Pediátrica; Neonatal

- Procedimientos de alta complejidad

- ✓ Cirugía cardiovascular
Neurocirugía
Trasplante de órganos sólidos
Trasplante de médula ósea

- Dotación de personal 2437

- Servicio Infectología, Prevención y Control de Infecciones

- ✓ 1 Médico Infectólogo/Epidemiólogo
- ✓ 3 Médicos Infectólogos de planta
- ✓ 1 Farmacéutica clínica
- ✓ 3 Enfermeros Licenciados en Control de Infecciones



Primer Hospital de la Argentina acreditado por
Joint Commission International como Centro
Académico de Salud

Contenido de la presentación

■ Introducción a las Infecciones de Sitio Quirúrgico

- ✓ **Cuál es el impacto de las Infecciones de Sitio Quirúrgico?:** Morbilidad, mortalidad y costos
- ✓ **Existe un exceso de infecciones?:** Comparación con estándares externos
- ✓ **Como implementamos las medidas preventivas que recomienda la evidencia?:** Situación actual con respecto a la implementación de las medidas preventivas

■ Antisépticos: características, ventajas y desventajas

- ✓ Tipos de antisépticos
- ✓ Comparación de productos
 - Alcohol, Clorhexidina y Iodóforos

■ Uso de antisépticos en cirugía (estudios comparativos)

- ✓ Baño pre-quirúrgico
- ✓ Higiene de manos quirúrgica
- ✓ Antisepsia de piel
- ✓ Compatibilidad entre productos

■ Análisis costo-beneficio

Introducción a las Infecciones de sitio Quirúrgico

- Cuál es el impacto de las Infecciones de Sitio Quirúrgico?
- Existe un exceso de infecciones?
- Como implementamos las medidas preventivas que recomienda la evidencia?

Impacto de las Infecciones de Sitio Quirúrgico

País	Impacto atribuible por caso		
	Mortalidad atribuible	Días extras	Costo atribuible
EEUU [†]	4%	12	US\$ 34.670
Argentina[‡]	8%	6	US\$ 3.518

País	Impacto nacional			
	Casos anuales	Fallecidos	Días extras	Costos (MM)
EEUU [†]	290.485	11.619	3.485.820	US\$ 3,5 a 10,1
Argentina[‡]	51.497	4.120	308.981	US\$ 0,181

† Perencevich EN, et al. Infect Control Hosp Epidemiol 2007; 28:1121-1133.

† Scott II RD. Division of Healthcare Quality Promotion National Center for Preparedness, Detection, and Control of Infectious Diseases Coordinating Center for Infectious Diseases Centers for Disease Control and Prevention March 2009.

‡ Quirós R. Impact of nosocomial infections in Argentina: net cost associated with implementing effective infection control programs. 5 th Decennial International Conference on Healthcare-Associated Infections, March 2010. Atlanta, Georgia, USA (Valores actualizados al 2014)

Impacto de la infección de prótesis de cadera

Base de datos (n=casos)	Caso		Control		Impacto atribuible	
	USD\$	Días	USD\$	Días	USD\$ (caso/control)	Días
Global (n=15)	13.318	50	5.061	20	8.257 (2,63)	30
Cirugía con retención de prótesis (n=12)	11.133	46	4.988	20	6.145 (2,23)	26
Cirugía con reimplante en dos tiempos (n=3)	28.046	-	4.963	-	23.083 (5,65)	

Salazar E; Stern L; Sanchez M; Lizzi A; Almada G; Piccaluga F; Clara L. Exceso de costos asociados a infección de prótesis de cadera. IX Congreso Argentino de Epidemiología, Control de Infecciones y Seguridad del paciente 23 y 24 septiembre 2009. Buenos Aires

IACS-Hospital Universitario Austral

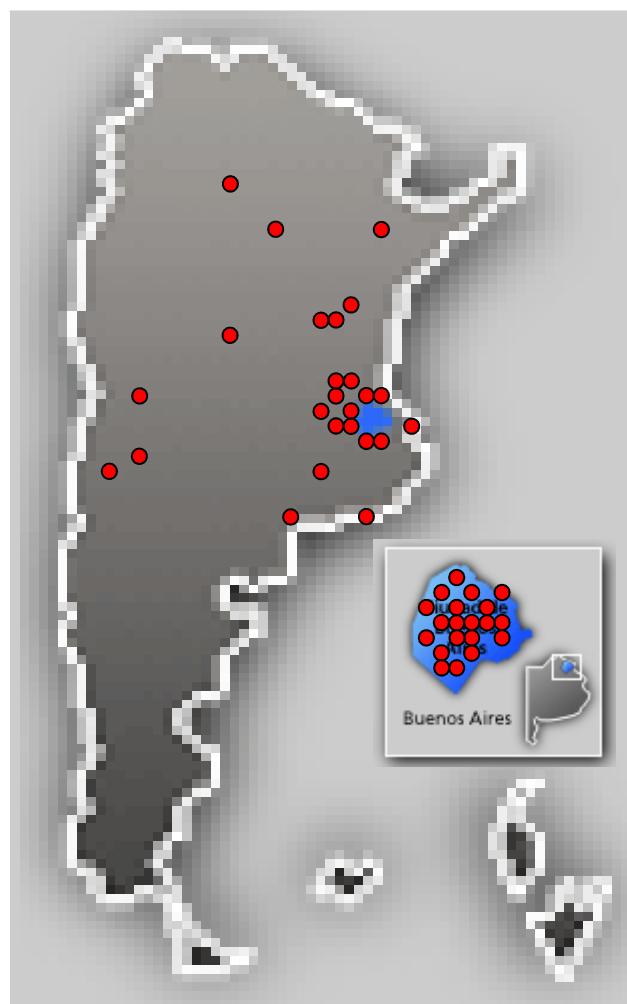
Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud Hospital Universitario Austral

2014

Sitio primario de infección	Episodios	Frecuencia relativa (%)	Tasa por 1000 días-paciente (n=47676)
INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO	199	38%	4,17
BACTERIEMIA	83	16%	1,74
NEUMONÍA	72	14%	1,51
INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO	57	11%	1,20
RESTO DE LAS INFECCIONES	115	22%	2,41
Total general	526	100%	11,03

Infecciones de Sitio Quirúrgico

Proyecto **IRIQ**



- Período 01/07-31/08 2003
- 45 Centros participantes
- 11.958 cirugías
- 420 infecciones de sitio quirúrgico
- Tasa global de infección = 3.51%
- REI * = casos observados = 420/228
casos esperados
= **1,84 (IC 95% 1,67 – 2,02)**

* Ajustado por categoría quirúrgica e Índice de Riesgo de Infección en comparación con el Sistema NNIS

Quirós R, Maimone S, Acosta De Gnass S, Efrón E, Del Castillo M, De Wouters L, Colombini A, and the IRQ-Project Group. Argentina. Multicenter Study to Validate NNIS Surgical Site Infection Risk Index in 45 Argentinean Hospitals: Analysis of 11,958 Surgical Procedures. 14th Annual Meeting of the Society for Healthcare Epidemiology of America, 2004. Philadelphia, Pennsylvania, USA

Infecciones de Sitio Quirúrgico

Estimación de la Razón Estandarizada de Infección de Sitio Quirúrgico para 16 categorías quirúrgicas (*) comparando tres sistemas locales con estándares externos

Sistemas	Sistemas locales			Sistemas externos		Exceso de infecciones	REI	IC 95%	p
	Número de infecciones	Número de cirugías	Tasa cruda	Sistemas (†)	Casos esperados				
Proyecto IRIQ (2003)	161	3186	5,05	NNIS 1992-2003	73	88	2,21	1,87-2,55	<0,0001
Proyecto VALIDAR (2004)	224	5762	3,89	NNIS 1992-2004	135	89	1,66	1,44-1,88	<0,0001
Sistema VIHDA (2005-2013)	969	27389	3,54	NHSN 2006-2008	507	462	1,91	1,79-2,03	<0,0001
GLOBAL	1354	36337	3,73		715	639	1,89	1,79-1,99	<0,0001

Referencias

(*) By pass coronario con safena; By pass coronario sin safena; Cirugía cardíaca no coronaria; Cirugía de intestino grueso; Cirugía de riñón; Cirugía torácica no cardiológica; Craneotomía; Derivaciones ventriculares del LCR; Fusión de columna; Histerectomía abdominal; Histerectomía vaginal; Laminectomía; Laparotomía exploradora; Prostatectomía; Reemplazo de cadera; Reemplazo de rodilla

(†) NNISs: National Nosocomial Surveillance system; NHSN: National Healthcare Safety Network

REI: Razón Estandarizada de Infección (Casos observados/Casos esperados)

Incidencia de infección de prótesis de cadera

Base de datos (período; n)	Tasa local por índice de riesgo		Tasa externa ajustada por índice de riesgo		REI (IC 95%)
	0-1	2-3	0-1	2-3	
Proyecto IRIQ [†] (2003; n=486)	3,47	9,26	1,16*	2,38*	3,18 (2,47–3,89)
Proyecto VALIDAR [‡] (2004; n=1337)	2,02	4,4			1,78 (1,47–2,09)
Sistema VIHDA [^] (2005-2012; n=4204)	2,93	5,26	1,11 [#]	2,40 [#]	2,52 (2,31–2,74)

[†] Quirós RE, and the IRIQ-Project Group. Argentina. 14th Annual Meeting of the Society for Healthcare Epidemiology of America, 2004. Philadelphia, Pennsylvania, USA

[‡] Quirós RE, y colabs. Proyecto VALIDAR. Ministerio de Salud de la Nación; Sistema VIGIA, 2004

[^] Reportes semestrales Julio 2005-Diciembre 2012. Sistema VIHDA. Ministerio de Salud de la Nación; Instituto Nacional de Epidemiología “Dr. Juan H Jara”

* National Nosocomial Surveillance System, 1992-2004. CDC, USA

[#] National Healthcare Safety Network, 2006-2008. CDC, USA

Cambio de paradigma

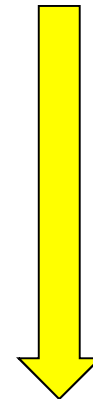
**VIGILANCIA DE
EVENTOS**



Evitables??



**ASEGURAMIENTO
DE PROCESOS**



Evitables!!

Infecciones de Sitio Quirúrgico

Indicadores para el monitoreo de las ISQ

INDICADORES DE PROCESO

- **Profilaxis antimicrobiana**
 - ✓ Adecuación de la profilaxis a la guía institucional
 - ✓ Administración de los antimicrobianos dentro de los 60' pre-operatorios
 - ✓ Suspensión de los antimicrobianos dentro de las 24 hs post-operatorio
- **Normotermia**
 - ✓ Registro de los valores de temperatura c/15-30 minutos durante la cirugía
 - ✓ Mantener la temperatura central $>36^{\circ}\text{C}$ durante la cirugía
- **Normoglucemia**
 - ✓ Registro de las glucemias a las 06:00 hs los días 1, 2 y 3 post-operatorios
 - ✓ Mantener la glucemia <200 mg/dL
- **Lista de verificación**
 - ✓ Llenado completo y concurrente de la lista de verificación para todas las cirugías

INDICADORES DE RESULTADO

- **Infección de sitio quirúrgico**
 - ✓ Ajustada por categoría quirúrgica y por nivel de riesgo

Infecciones de Sitio Quirúrgico

Factores o procesos asociados a la infección de sitio quirúrgico

Factores preoperatorios intrínsecos (relacionados con el paciente)

Modificables	Obesidad	Tabaquismo	Colonización / Infección
	Diabetes	Medicaciones	Otras condiciones co-mórbidas

Factores preoperatorios extrínsecos (relacionados con el procedimiento)

Preparación del paciente	Baño pre-quirúrgico	Rasurado
Preparación pre-quirúrgica	Higiene de manos	Profilaxis antimicrobiana

Procedimiento quirúrgico

Antisepsia de piel	Habilidad quirúrgica	Normotermia	Duración de la cirugía
--------------------	----------------------	-------------	------------------------

Recursos materiales y estructura

Planta quirúrgica	Ventilación	Circulación	Limpieza
Preparación del material	Esterilización	Desinfección de alto nivel	Reuso de material

Factores post-operatorios

Control de la glucemia	Herida quirúrgica	Drenajes	Focos infecciosos a distancia
------------------------	-------------------	----------	-------------------------------

Medidas preventivas: Evidencia que las sustenta

Intervención	Evidencia a favor de su implementación	
Pesquisa y decolonización de SAMR	0,41 (0,30 – 0,56)	▪ Schweizer et al. BMJ 2013;346:f2743
Baño pre-quirúrgico	0,36 (0,17 – 0,79)	▪ Webster J et al. Cochrane Database Syst Rev. 2007, CD004985
Corte del vello*	0,50 (0,3 – 0,9)	▪ Alexander JW et al. Surg. 1983; 118: 347–352
Lista de verificación	0,55 (0,44 – 0,67)	▪ Haynes A et al. N Engl J Med 2009;360:491-9
Higiene de manos		▪ Tanner J et al. Cochrane Database Syst. Rev. 2008, CD004288
Profilaxis antibiótica*	>70% de reducción	▪ Hill C et al. Lancet 1. 1981; 795–796 ▪ Bratzler DW et al. Am J Health-Syst Pharm. 2013; 70:195-283
Antisepsia de piel	0,64 (0,51 – 0,80)	▪ Infect Control Hosp Epidemiol 2010; 31:1219-1229
Normotermia*	0,34 (0,17 – 0,67)	▪ Kurz A et al. N.Engl J Med 1996; 334: 1209–1215 ▪ Scott E et al. AORN J. 2006; 83: 1090–1104 ▪ Melling A et al. Lancet 2001; 358: 876–880
Normoglucemia*	0,39 (12% vs 31%)	▪ Pomposelli et al. JPEN 1998; 22: 77

*Componentes del Surgical Care Improvement Project y el Institute for Healthcare Improvement

- Bratzler DW, Hunt DR. The surgical infection prevention and surgical care improvement projects: national initiatives to improve outcomes for patients having surgery. *Clin Infect Dis* 2006; 43:322-330.
- Institute for Healthcare Improvement. Available at: <http://www.ihl.org/>. Accessed May 1, 2007

Medidas preventivas: Situación actual

Estrategia recomendada	Nivel de evidencia*	Norma escrita				Adherencia efectiva			
		# Centros	% cumplimiento	IC 95%	p	# Centros	% cumplimiento	IC 95%	p
Vigilancia de infección de sitio quirúrgico	II	58	70,7	59,5 a 80,0	0,0001	64	78,0	67,3 a 86,1	0,001
<i>Devolución periódica de las tasas de ISQ a los cirujanos</i>	II					34	41,5	30,9 a 52,9	0,0001
Evaluación pre-quirúrgica	I-II	63	76,8	66,0 a 85,1	0,0001	78	95,1	87,3 a 98,4	NS
Pesquisa de portación de SAMR	II	35	42,7	32,0 a 54,1	0,0001	35	42,7	32,0 a 54,1	0,0001
<i>Hisopado ≥ dos lugares</i>						10	12,2	6,3 a 21,7	0,0001
<i>Ajuste de profilaxis antimicrobiana en base al resultado</i>						33	40,2	29,7 a 51,7	0,0001
Lista de verificación quirúrgica	I	63	76,8	66,0 a 85,1	0,0001	49	59,8	48,3 a 70,3	0,0001
Manejo del vello en la zona operatoria	II	72	87,8	78,3 a 93,7	NS	63	76,8	66,0 a 85,1	0,0001
<i>Corte del vello fuera del quirófano</i>						58	70,7	59,5 a 80,0	0,0001
Higiene quirúrgica de manos†	II	79	96,3	88,9 a 99,1	NS	28	34,1	24,3 a 45,5	0,0001
Profilaxis antimicrobiana para cirugía	I	77	93,9	85,7 a 97,7	NS	67	81,7	71,3 a 89,1	0,02
<i>Adherencia a la guía institucional (tipo de antimicrobiano, dosis, vía,</i>						30	36,6	26,4 a 48,0	0,0001
<i>Profilaxis quirúrgica dentro de los 60 minutos pre-quirúrgicos</i>						28	34,1	24,3 a 45,5	0,0001
<i>Suspensión de la profilaxis dentro de las 24 hs post-quirúrgicas</i>						24	29,3	20,0 a 40,5	0,0001
<i>Refuerzo intraoperatorio</i>						48	58,5	47,1 a 69,1	0,0001
<i>Ajuste por peso corporal</i>						41	50,0	38,8 a 61,2	0,0001
Antisepsia de la piel en la zona quirúrgica†	I	73	89,0	79,7 a 94,5	NS	21	25,6	16,9 a 36,6	0,0001
Normotermia intra-operatoria	I	28	34,1	24,3 a 45,5	0,0001				
<i>Tasa de registro de temperatura intraoperatoria</i>						12	14,6	8,1 a 24,6	0,0001
<i>Tasa de normotermia (Temperatura central >36 C)</i>						14	17,1	10,0 a 27,3	0,0001
Normoglucemia post-operatoria	I-II	34	41,5	30,9 a 52,9	0,0001				
<i>Tasa de registro de glucemia en ayunas los días 0-1-2 post-quirúrgicos</i>						28	34,1	24,3 a 45,5	0,0001
<i>Tasa de normoglucemia los días 0-1-2 post-quirúrgicos</i>						28	34,1	24,3 a 45,5	0,0001
Esterilización del material quirúrgico	II	75	91,5	82,7 a 96,2	NS				
<i>Esterilización de artroscopios‡</i>						23	31,5	19,0 a 39,2	0,0001
<i>Reprocesamiento de todo instrumental recibido desde una ortopedia§</i>						45	54,9	43,5 a 65,8	0,0001

* Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. ICHE 2014; 35:67-88

† Uso de antisépticos de base alcohólica; ‡ Esterilización de artroscopios vs desinfección de alto nivel;

§ Reprocesamiento local del instrumental recibido desde las ortopedias

Antisépticos: características, ventajas y desventajas

- Tipos de antisépticos
- Espectro microbicida
- Comparación de productos
 - ✓ Alcohol, Clorhexidina y Iodóforos

Antisépticos vs Desinfectantes

Antiséptico:

- ✓ Destruyen o inhiben el crecimiento de microorganismos sobre tejidos vivos. En general son menos tóxicos que los desinfectantes.



Desinfectante:

- ✓ Destruyen o inhiben el crecimiento de microorganismos sobre objetos y superficies inanimadas

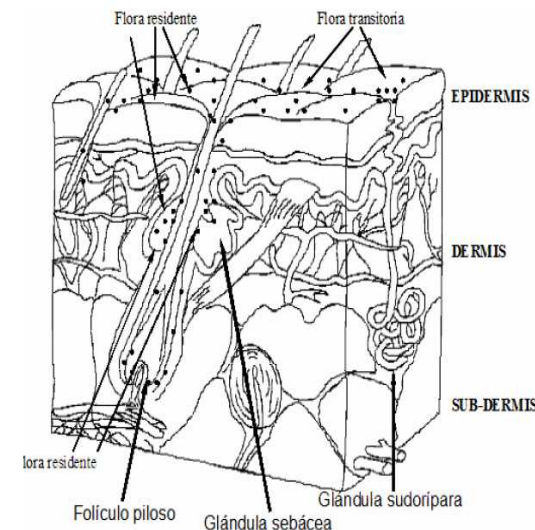


Distribución de la flora residente y transitoria

Tabla 2. Relación entre la flora microbiana residente o transitoria y los diferentes sitios corporales

Sitio corporal	Flora residente	Flora transitoria o Agentes patógenos
Piel	Staphylococci coagulasa-negativos, <i>S. aureus</i> , <i>Micrococci</i> , <i>Peptococcus</i> spp., <i>Propionibacterium acnes</i> , <i>diphtheroids</i>	<i>S. aureus</i> , Staphylococci coagulasa-negativos,
Mucosa nasal y tracto respiratorio superior	<i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Corynebacterium</i> spp., Streptococci del grupo viridans, <i>Moraxella</i> spp.	<i>S. pneumoniae</i> , <i>S. aureus</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>N. meningitidis</i>
Mucosa orofaríngea y tracto digestivo alto: flora oral	Streptococci del grupo viridans, <i>Bacteroides oralis</i> , <i>Bacteroides melaninogenicus</i> , <i>Veillonella</i> spp., <i>Fusobacterium</i> spp., Peptostreptococci, <i>Actinomyces</i> spp., <i>Lactobacillus</i> spp., <i>Bifidobacterium</i> spp., <i>Candida</i> spp.	Streptococci β hemolíticos (A,B), <i>S. pneumoniae</i> , <i>Candida</i> spp.
Tracto digestivo bajo (colon): flora fecal	<i>Bifidobacterium</i> spp., <i>Eubacterium</i> spp, <i>Bacteroides</i> spp., <i>Fusobacterium</i> spp., <i>Lactobacillus</i> spp., Peptostreptococci, <i>E. coli</i> , Enterococci, <i>Veillonella</i> spp., <i>Clostridium</i> spp.	<i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp., <i>Enterobacter</i> spp., <i>P. aeruginosa</i> , <i>Bacteroides fragilis</i> , <i>Candida</i> spp., Enterococci
Tracto biliar*	-	<i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp., <i>P. aeruginosa</i> , <i>P. mirabilis</i> , <i>Clostridium</i> spp.
Tracto urinario*	-	<i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp., <i>P. mirabilis</i> , <i>Enterobacter</i> spp.
Tracto genital femenino	<i>Lactobacillus</i> spp, Staphylococci spp, <i>Corynebacterium</i> spp.,	<i>Gardenella vaginalis</i> , Streptococci β hemolíticos (A,B) <i>Chlamydia</i> spp., <i>Ureaplasma urealyticum</i>

* En ausencia de inflamación, tanto la vía biliar como el tracto urinario se encuentran libres de microorganismos.



Antisepsia de piel

Selección del agente ideal

- **Cualidades deseables**
 - Actividad microbicida de amplio espectro
 - Capacidad de actuar rápidamente
 - Efecto duradero
 - Difícil de remover mediante el lavado o de inactivar con sangre o solución salina
 - Producto químico no irritante



Tabla comparativa de antisépticos

Grupo químico	Clases	Producto
ALCOHOLES		Etílico Isopropílico
BIGUANIDINAS		Clorhexidina
HALOGENADOS	Yodados	Soluciones de yodo Yodóforos
FENOLES	Bifenoles	Hexaclorofeno Triclosán
	Halofenoles	Cloroxilenol
TENSIOACTIVOS	Aniónicos	Jabones
	Catiónicos	Amonios cuaternarios
METALES PESADOS	Sales de plata	Nitrato de Plata Sulfadiazina argéntica
	Mercuriales	Mercurocromo Mertiolato
ANILIDAS		Triclocarbán
DIAMIDINAS		Propamidina Dibromopropamidina
OXIDANTES		Peróxido de hidrógeno

Cuadro comparativo

Actividad antimicrobiana de los antisépticos

Antisépticos	Bacterias			Virus		Hongos	Esporas
	Gram +	Gram –	Micobacterias	Envoltura +	Envoltura –		
Alcoholes	+++	+++	+++	+++	++	+++	–
Clorhexidina	+++	++	+	++	+	+	–
Yodóforos	+++	+++	++	++	++	++	– ^b
Hexaclorofeno ^a	+++	+	+	?	?	+	–
Triclosán ^d	+++	++	±	?	?	±	– ^e
Cloroxilenol	+++	+	+	+	±	+	–
Amonios cuaternarios ^c	++	+	±	+	?	±	–

*La actividad varía con la concentración. Buena=+++; Moderada=++; Baja=+; Variable= ±; Ninguna= –

a. Bacteriostático

b. A las concentraciones habituales los iodóforos no son esporicidas

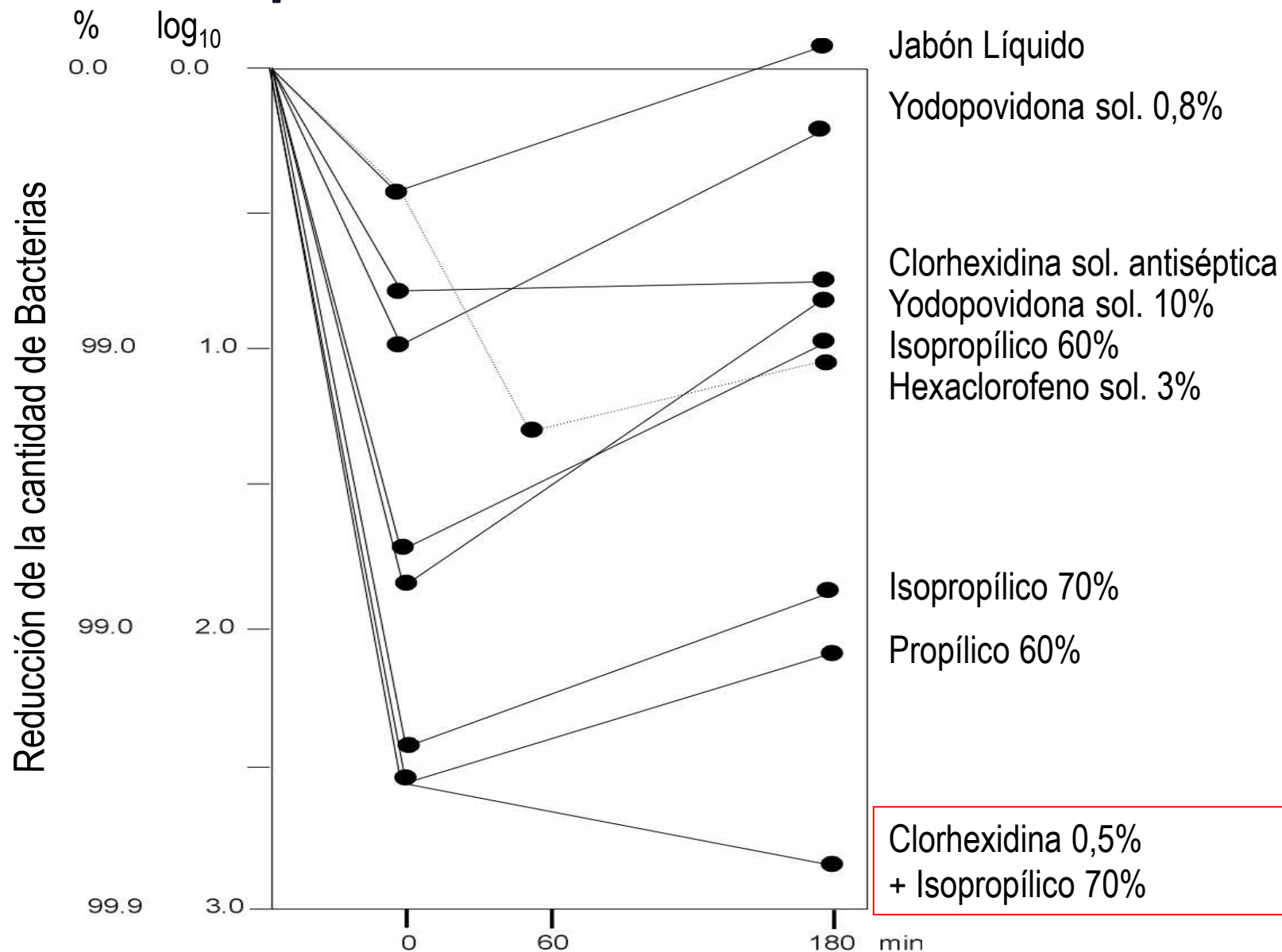
c. Bacteriostático, bactericida, microbicida a altas concentraciones

d. Comúnmente bacteriostático

e. Activo contra *Candida* spp., pero baja actividad contra hongos filamentosos

Pittet D, Allegranzi B, Sax H. Hand hygiene. In: Jarvis W, ed. Bennett & Brachman's Hospital infections, 5th ed. Philadelphia, PA, Lippincott Williams & Wilkins, 2007: 31-44

Cuadro comparativo



Cuadro comparativo

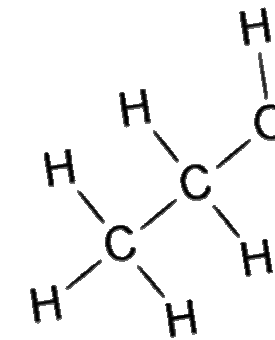
Propiedades de los antisépticos

Antisépticos	Concentración en %	Velocidad de acción	Actividad residual	Uso
Alcoholes	60 – 85	Rápida	–	Higiene de manos, asociado a otros antisépticos
Clorhexidina	0,5 – 4	Intermedia	+++	Baño paciente, Higiene de manos, Antisepsia quirúrgica
Yodóforos	0,5 – 10	Intermedia	±	Baño paciente, Higiene de manos, Antisepsia quirúrgica
Hexaclorofeno	3	Lenta	+++	No está recomendado su uso
Triclosán	0,1 – 2	Intermedia	+++	Higiene de manos, limpieza
Cloroxilenol	0,5 – 4	Lenta	±	Higiene de manos
Amonios cuaternarios		Lenta	–	Higiene de manos, limpieza

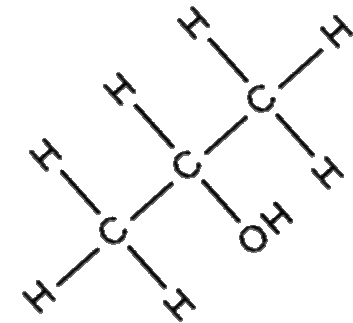
Alcoholes

Características:

- De acción microbicida inmediata
- La actividad aumenta con el número de carbonos (isopropílico > etílico)
- Excelente solvente para otros antisépticos
- **Mecanismo de acción:** desnaturalizan las proteínas en presencia de agua, ya que esta retrasa la evaporación, aumentando el tiempo de contacto
- Debido a que la toxicidad se incrementa con el número de carbonos (sólo se comercializan para uso medicinal el etanol y el 2-propanol)
- Evitar el uso de electrobisturí inmediatamente después de su aplicación



Etanol



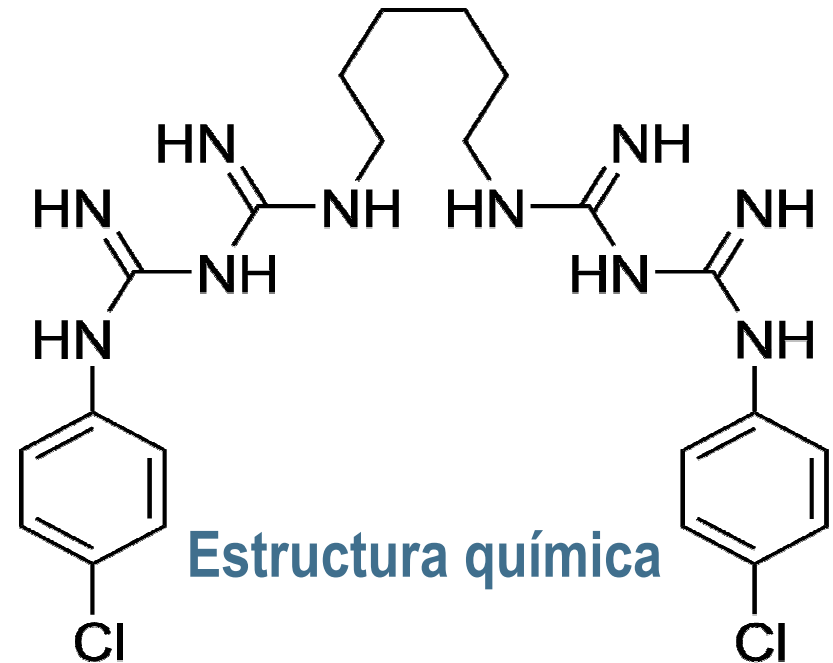
2-propanol

Estructura química

Gluconato de clorhexidina

Características:

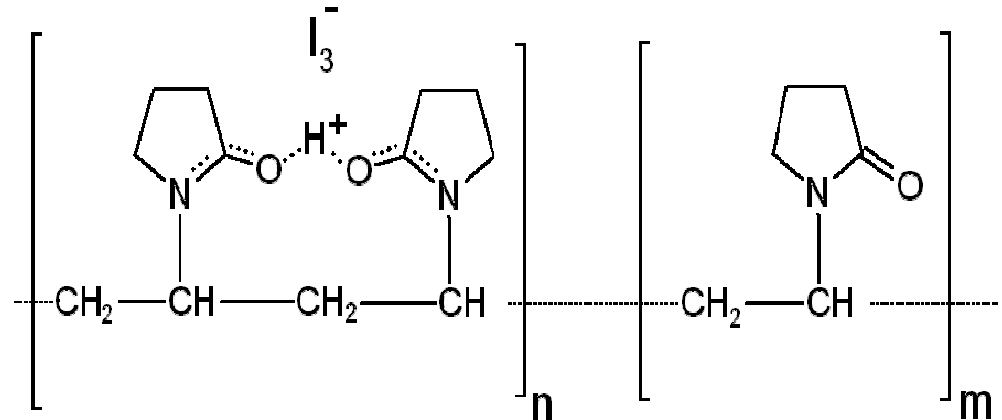
- Agente antimicrobiano perteneciente al grupo de las biguanidinas de uso tópico
- Soluble en agua y alcohol, lo que aumenta su efectividad
- **Mecanismo de acción:** disrupción de la pared celular y precipitación de las proteínas celulares (espectro de acción amplio, aunque más efectivo sobre bacterias Gram positivas)
- Presenta actividad residual al unirse a la queratina y no se inactiva en presencia de solución fisiológica y material orgánico
- Menos irritante para la piel que los iodóforos
- Su uso no está recomendado en menores de 2 meses



Yodopovidona (yodopolivinilpirrolidona)

Características:

- Producto formado por una solución de povidona y yodo molecular (1 al 10%)
- La povidona (polivinilpirrolidona, PVP) es polímero altamente soluble en agua que es capaz de combinarse con el yodo y de esta manera volverlo soluble. Se inactiva al contacto con la sangre y soluciones salinas
- Sólo 2/3 del yodo combinado está disponible para ejercer su efecto microbicida
- **Mecanismo de acción:** se une irreversiblemente a la tirosina precipitando las proteínas, alternando los ácidos nucleicos y la membrana celular
- Menos irritante que el alcohol yodado
- Su uso no está recomendado en recién nacidos



Estructura química

Uso de antisépticos en cirugía (estudios comparativos)

- Baño pre-quirúrgico
- Higiene de manos quirúrgica
- Antisepsia de piel
- Compatibilidad entre productos

Baño pre-quirúrgico

Preoperative Shower Revisited: Can High Topical Antiseptic Levels Be Achieved on the Skin Surface Before Surgical Admission?

J Am Coll Surg 2008; 207:233–239

Charles E Edmiston Jr, PhD, Candace J Krepel, MS, Gary R Seabrook, MD, FACS,



- **Objetivo:** Determinar los niveles residuales de CHG en piel luego del baño prequirúrgico usando dos técnicas (jabón de clorhexidina al 4% vs. clorhexidina al 2% en paños de polyester)
- **Resultados:** mayor concentración residual efectiva en todas las zonas del cuerpo estudiada con el uso de CHG al 2% en paños de polyester

Comparative of a new and innovative 2% chlorhexidine gluconate-impregnated cloth with 4% chlorhexidine gluconate as topical antiseptic for preparation of the skin prior to surgery

Am J Infect Control 2007; 35:89-96

Charles E. Edmiston Jr, PhD, CIC,^a Gary R. Seabrook, MD,^a Christopher P. Johnson, MD,^b

David S. Paulson, PhD,^c and Christopher M. Beaudette, BS, CCRP^c

- **Objetivo:** Determinar los niveles de microorganismos a los 10, 30 y 360 minutos en las zonas tratadas con jabón de clorhexidina al 4% vs. CHG al 2% en paños de polyester
- **Resultados:** Mayor reducción de la carga bacteriana con el uso de CHG al 2% en paños en todas las zonas estudiadas (alcanzando los estándares de la FDA)

Baño pre-quirúrgico

Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection

Joan Webster¹, Sonya Osborne²

Cochrane Database of Systematic Reviews 2007



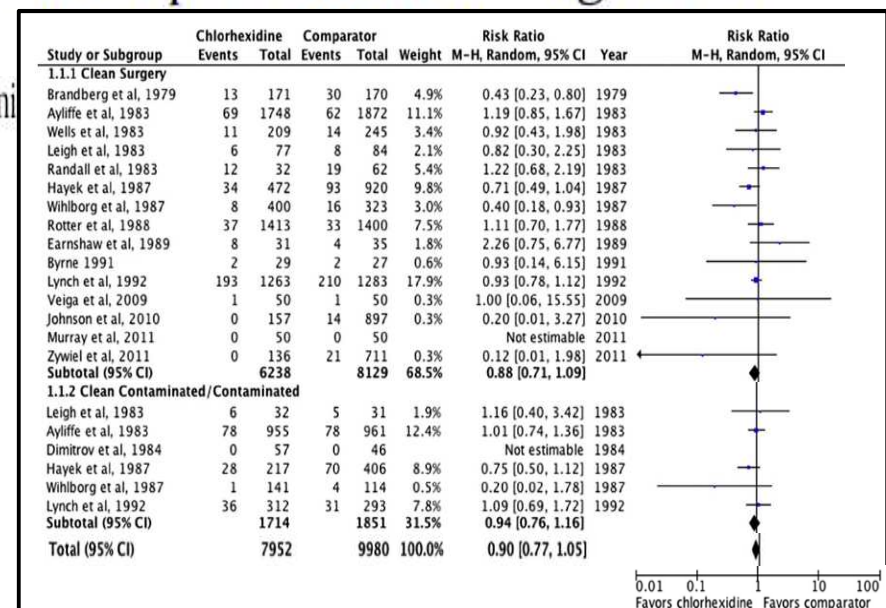
- ✓ Tres estudios con 1192 pacientes compararon el uso de clorhexidina en paños
- ✓ Reducción de riesgo de infección de sitio quirúrgico 64% (RR 0,36; IC95% 0,17–0,79)

Preoperative chlorhexidine shower or bath for prevention of surgical site infection: A meta-analysis

Maciej Piotr Chlebicki MD^a, Nasia Safdar MD, PhD^{b,c,d,*}, John Charles O'Horo MD^e, Denny

AJIC 2013; 41: 167-73

- ✓ Dado que existe mucha heterogeneidad entre los estudios analizados, resulta necesario llevar a cabo estudios de mejor calidad considerando modo de aplicación, concentración, frecuencia y duración del baño



Baño pre-quirúrgico



- ✓ Utilizar paños con CHG (2%) para el baño pre-quirúrgico de los pacientes sometidos a cirugía
- ✓ Utilizarlo durante los dos días previos a la cirugía
- ✓ Frotar la zona quirúrgica, axilas, ingles y periné, dejando actuar por al menos 3 minutos antes de enjuagar
- ✓ Evitar el contacto con ojos, oído externo y mucosas
- ✓ Utilizar shampoo para el lavado del cabello en aquellos pacientes sometidos a cirugías de cabeza y cuello

Higiene de manos quirúrgica

Surgical hand antisepsis-a pilot study comparing povidone iodine hand scrub and alcohol-based chlorhexidine gluconate hand rub.

Lai KW, Foo TL, Low W, Naidu G.

Ann Acad Med Singapore. 2012 Jan;41(1):12-6

Department of Orthopaedic Surgery, Tan Tock Seng Hospital, Singapore. laikahweng@gmail.com



- **Diseño:** Estudio experimental para evaluar la efectividad de 2 técnicas de higiene de manos:
 - Fricción con clorhexidina 1%+alcohol 61%
 - Lavado con yodopovidona jabonosa
- **Objetivo:** Determinar los niveles de microorganismos en la superficie de las manos a los 60 minutos de realizados los procedimientos
- **Resultados:**
 - Mayor reducción de la carga bacteriana luego del uso de clorhexidina 1%+alcohol 61%

Surgical hand antisepsis to reduce surgical site infection

Tanner J, Swarbrook S, Stuart J.

Cochrane Database of Systematic Reviews 2008

De Montfort University and University Hospitals Leicester, Charles Frears Campus, 266 London Road, Leicester, UK, LE2 1RQ. jtanner@dmu.ac.uk



- Estudios con antisépticos de base alcohólica fueron más efectivos que los productos de base acuosa en demostrar reducciones en el recuento de UFC en la superficie de la mano luego del procedimiento

Higiene de manos quirúrgica

The World Health Organization Guidelines on Hand Hygiene in Health Care and Their Consensus Recommendations

Didier Pittet, MD, MS; Benedetta Allegranzi, MD; John Boyce, MD; for the World Health Organization World Alliance for Patient Safety First Global Patient Safety Challenge Core Group of Experts

Infect Control Hosp Epidemiol 2009; 30: 611-622



Recommendations for surgical hand preparation

- A. Remove rings, wrist-watch, and bracelets before beginning surgical hand preparation (II).⁷⁷⁻⁸¹ Artificial nails are prohibited (IB).⁸²⁻⁸⁶
- B. Sinks should be designed to reduce the risk of splashes (II).^{87,88}
- C. If hands are visibly soiled, wash hands with plain soap before surgical hand preparation (II). Remove debris from underneath fingernails using a nail cleaner, preferably under running water (II).⁸⁹
- D. Brushes are not recommended for surgical hand preparation (IB).⁹⁰⁻⁹⁶
- E. Surgical hand antisepsis should be performed using either a suitable antimicrobial soap or suitable alcohol-based handrub, preferably with a product ensuring sustained activity, before donning sterile gloves (IB).^{95,97-103}
- F. If quality of water is not assured in the operating theatre, surgical hand antisepsis using an alcohol-based handrub is recommended before donning sterile gloves when performing surgical procedures (II).^{95,98,100,104}
- G. When using an alcohol-based handrub, use sufficient product to keep hands and forearms wet with the handrub throughout the surgical hand preparation procedure (IB).¹¹⁴⁻¹¹⁶
- H. After application of the alcohol-based handrub as recommended, allow hands and forearms to dry thoroughly before donning sterile gloves (IB).^{95,100}

Higiene de manos quirúrgica

Situación no deseada



Higiene de manos quirúrgica

The World Health Organization Guidelines on Hand Hygiene in Health Care and Their Consensus Recommendations

Didier Pittet, MD, MS; Benedetta Allegranzi, MD; John Boyce, MD; for the World Health Organization World Alliance for Patient Safety First Global Patient Safety Challenge Core Group of Experts

Infect Control Hosp Epidemiol 2009; 30: 611-622



HIGIENE DE MANOS QUIRÚRGICA

•Primera cirugía del día o manos visiblemente sucias:

- ✓ Higienice sus manos y antebrazos según técnica con cepillo y jabón neutro, secando luego sus manos y antebrazos con toalla de papel.
- ✓ Proceda luego a higienizar sus manos y antebrazos con Clorhexidina 1%+Alcohol 61% w/w (Avagard; 3M ®) dejando secar antes de colocarse los guantes

•Cirugías sub-siguientes o manos visiblemente limpias:

- ✓ Higienice sus manos y antebrazos según técnica con Clorhexidina 1%+Alcohol 61% w/w (Avagard; 3M ®) secar antes de colocarse los guantes

No está permitido el uso de iodopovidona-jabonosa ni de clorhexidina-jabonosa para la higiene de manos quirúrgica

Higiene de manos quirúrgica

Análisis del ahorro asociado a higiene de manos quirúrgica para 10000 cirugías (valores US\$ 2014)			
	Insumos por cirugía	Pre-intervención	Intervención
	Cepillos (unidades)	3,29	0,16
Prod	Solución jabonosa antiséptica (ml)	120	
Antis	Avagard (ml)		36
Prod	Jabón neutro (ml)		0,94
	Gastos		
Prod	Gasto en cepillos	\$ 21.473	\$ 102
Subt	Gasto en jabón antiséptico	\$ 29.471	\$ 0
	Gasto en Avagard	\$ 0	\$ 38.507
	Jabón neutro	\$ 0	\$ 111
Cepill	Gasto total	\$ 50.944	\$ 38.720
	Ahorros		
TOT	Ahorro global	\$ 12.224	
	Ahorro por cirugía	\$ 1,22	

Antisepsia de piel

Selección del agente para la preparación de la piel

Agentes:

- Alcoholes
- Gluconato de Clorexidina (CHG)
- CHG/Alcohol
- Yodóforo (Yodo povidona)
- Yodóforo/Alcohol
- Yodo Povacrylato/Alcohol



Antisepsia de piel

Chlorhexidine Provides Superior Skin Decontamination in Foot and Ankle Surgery

Christopher Bibbo, DO*; Dipak V. Patel, MD†; Robin M. Gehrmann, MD‡; and
Sheldon S. Lin, MD‡

CLINICAL ORTHOPAEDICS AND RELATED RESEARCH 2005; 438, 204–208



- Objetivo:** Determinar el nivel de flora bacteriana residual en la zona quirúrgica comparando dos tipos de agentes para la antisepsia de piel (Iodopovidona solución al 10% vs CHG al 4% en isopropílico al 70)
- Resultados:**
 - ✓ **Cultivos positivos: Grupo IPVP 79% (53/67) vs CHG-alcohol 38% (23/60)**

EFFICACY OF SURGICAL PREPARATION SOLUTIONS IN FOOT AND ANKLE SURGERY

BY ROGER V. OSTRANDER, MD, MICHAEL J. BOTTE, MD, AND MICHAEL E. BRAGE, MD *J Bone Joint Surg Am* 2005; 87: 980-985

- Objetivo:** Determinar el nivel de flora bacteriana residual en la zona quirúrgica comparando tres tipos de agentes para la antisepsia de piel

Resultados microbiológicos

Agente	Hallux	Espacio digital	Tobillo
Cloroxilenol	95%	98%	35%
Iodopovacrilato	65%	45%	23%
Clorhexidina	30%	23%	10%
Pre-antisepsia	100%	100%	100%

Antisepsia de piel

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

Chlorhexidine–Alcohol versus Povidone–Iodine for Surgical-Site Antisepsis

Rabih O. Darouiche, M.D., Matthew J. Wall, Jr., M.D., Kamal M.F. Itani, M.D., Mary F. Otterson, M.D., Alexandra L. Webb, M.D., Matthew M. Carrick, M.D., Harold J. Miller, M.D., Samir S. Awad, M.D., Cynthia T. Crosby, B.S., Michael C. Mosier, Ph.D., Atef AlSharif, M.D., and David H. Berger, M.D.



N Engl J Med 2010; 362: 18-26

ABSTRACT

RESULTS

A total of 849 patients were randomized to the povidone–iodine group or the chlorhexidine–alcohol group. The rate of surgical-site infection was significantly lower in the chlorhexidine–alcohol group than in the povidone–iodine group (4.2% vs 16.1%; $P=0.05$) but not in the chlorhexidine–alcohol group during the 30-day follow-up period.

CONCLUSIONS

Preoperative skin cleansing with chlorhexidine–alcohol compared with povidone–iodine for contaminated surgery. (ClinicalTrials.gov number, NCT00290290.)

- **Diseño:** Estudio controlado randomizado en 6 hospitales
- **Objetivo:** Determinar las tasas de infección de sitio quirúrgico en cirugías limpias-contaminadas comparando dos tipos de antisépticos
- **Intervención:**
 - ✓ 440 pacientes: Yodopovidona solución al 10%
 - ✓ 409 pacientes: Gluconato de clorhexidina al 2% en alcohol al 70
- **Mediciones:** Tasa de infección dentro de los 30 días post-quirúrgicos
- **Resultados:**

✓ Grupo YPV:	16,1% (71/440)	} RR 0,59; IC 95% 0,41–0,85
✓ Grupo CHG-alcohol:	9,5% (39/409)	

Antisepsia de piel

The Forgotten Role of Alcohol: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Clinical Efficacy and Perceived Role of Chlorhexidine in Skin Antisepsis

Matthias Maiwald^{1,2,5*}, Edwin S. Y. Chan^{3,4,5}

PLOS ONE September 2012; 7: 9 /e44277



Abstract

Background: Skin antisepsis is a simple and effective measure to prevent infections. The efficacy of chlorhexidine is actively discussed in the literature on skin antisepsis. However, study outcomes due to chlorhexidine-alcohol combinations are often attributed to chlorhexidine alone. Thus, we sought to review the efficacy of chlorhexidine for skin antisepsis and the extent of a possible

Methods: compound CINAHL, the manufacturer's culture conducted authors' a

Results: In aqueous evidence catheter solely to

common (8–35%). Unsubstantiated recommendations for chlorhexidine alone instead of chlorhexidine-alcohol were identified in several practice recommendations and evidence-based guidelines.

Conclusions: Perceived efficacy of chlorhexidine is often in fact based on evidence for the efficacy of the chlorhexidine-alcohol combination. The role of alcohol has frequently been overlooked in evidence assessments. This has broader implications for knowledge translation as well as potential implications for patient safety.

- Estudio para evaluar la utilidad de clorhexidina alcohólica en relación a antisépticos acuosos para prevenir :
 - ✓ Contaminación de hemocultivos
 - ✓ Colonización peri-catéter y Bacteriemias asociadas a catéter
 - ✓ Infección de sitio quirúrgico
- La clorhexidina alcohólica mostró ser superior que los antisépticos acuosos en los tres escenarios evaluados

Antisepsia de piel

The Forgotten Role of Alcohol: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Clinical Efficacy and Perceived Role of Chlorhexidine in Skin Antisepsis

Matthias Maiwald^{1,2,5*}, Edwin S. Y. Chan^{3,4,5}

PLOS ONE September 2012; 7: 9 /e44277



Abstract

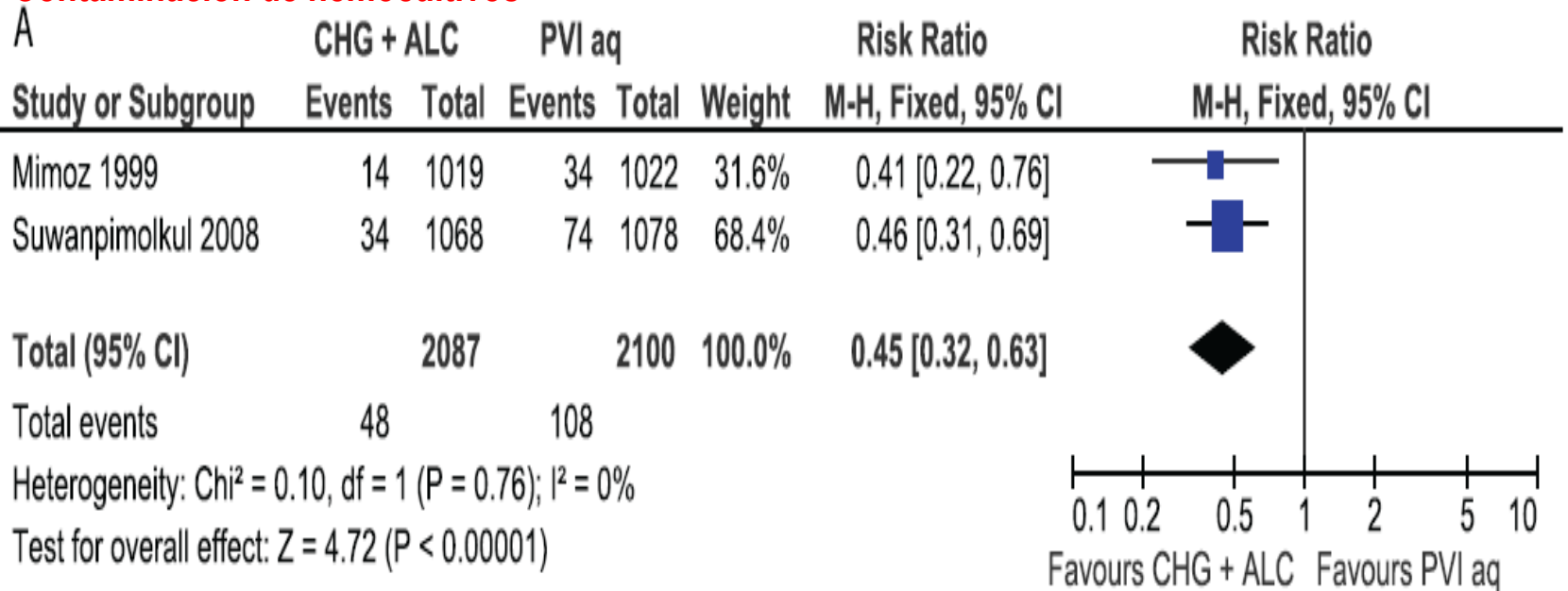
Background: Skin antisepsis is a simple and effective measure to prevent infections. The efficacy of chlorhexidine is actively discussed in the literature on skin antisepsis. However, study outcomes due to chlorhexidine-alcohol combinations are often attributed to the role of alcohol. The efficacy of chlorhexidine-alcohol combinations is often attributed to the role of alcohol.

Methods: We conducted a systematic review of the literature on skin antisepsis. We searched for studies comparing chlorhexidine-alcohol combinations with chlorhexidine alone. We included studies that reported the risk ratio for contamination of hemocultures.

Results: We identified 10 studies. The risk ratio for contamination of hemocultures was 0.45 (95% CI 0.32, 0.63) for chlorhexidine-alcohol combinations compared to chlorhexidine alone.

Conclusion: The role of alcohol has frequently been overlooked in evidence assessments. This has broader implications for knowledge translation as well as potential implications for patient safety.

Contaminación de hemocultivos



Antisepsia de piel

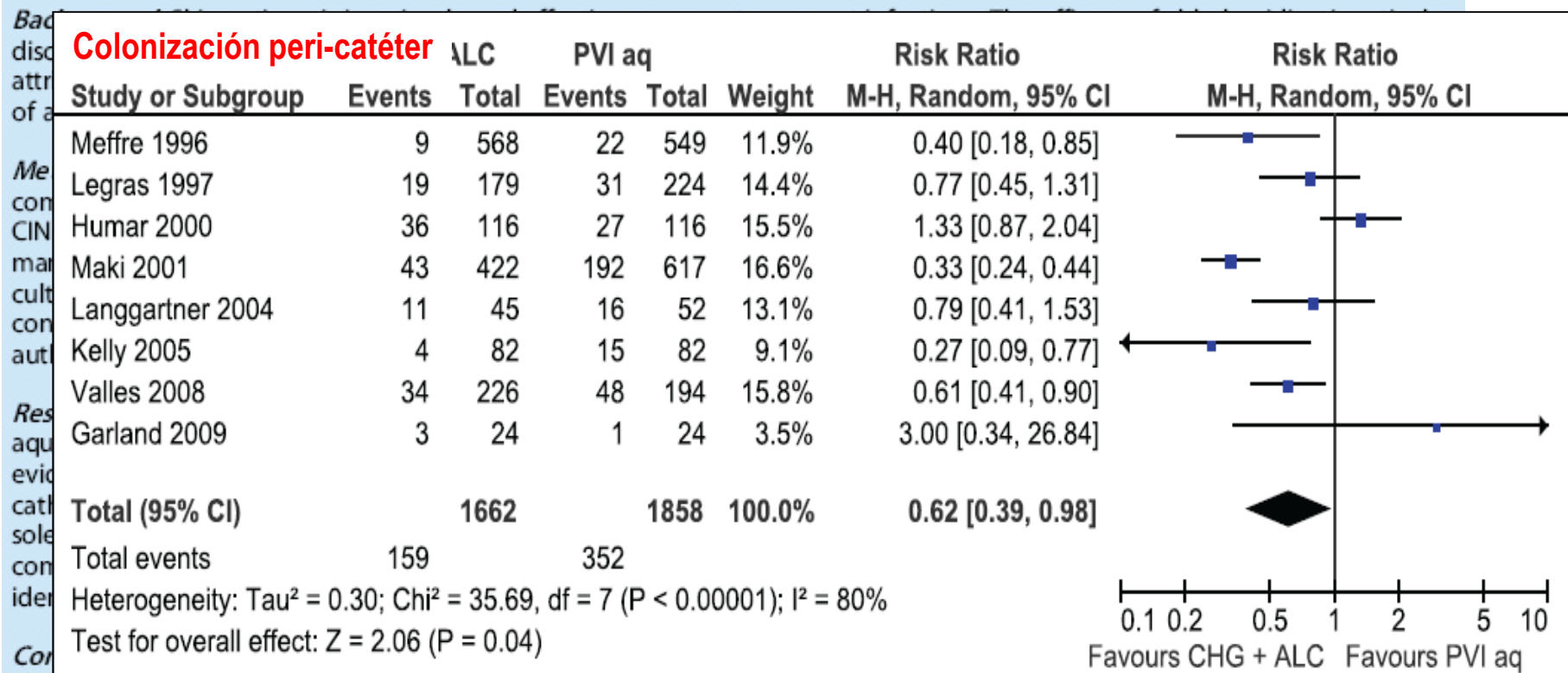
The Forgotten Role of Alcohol: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Clinical Efficacy and Perceived Role of Chlorhexidine in Skin Antisepsis

Matthias Maiwald^{1,2,5*}, Edwin S. Y. Chan^{3,4,5}

PLOS ONE September 2012; 7: 9 /e44277



Abstract



alcohol combination. The role of alcohol has frequently been overlooked in evidence assessments. This has broader implications for knowledge translation as well as potential implications for patient safety.

Antisepsia de piel

The Forgotten Role of Alcohol: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Clinical Efficacy and Perceived Role of Chlorhexidine in Skin Antisepsis

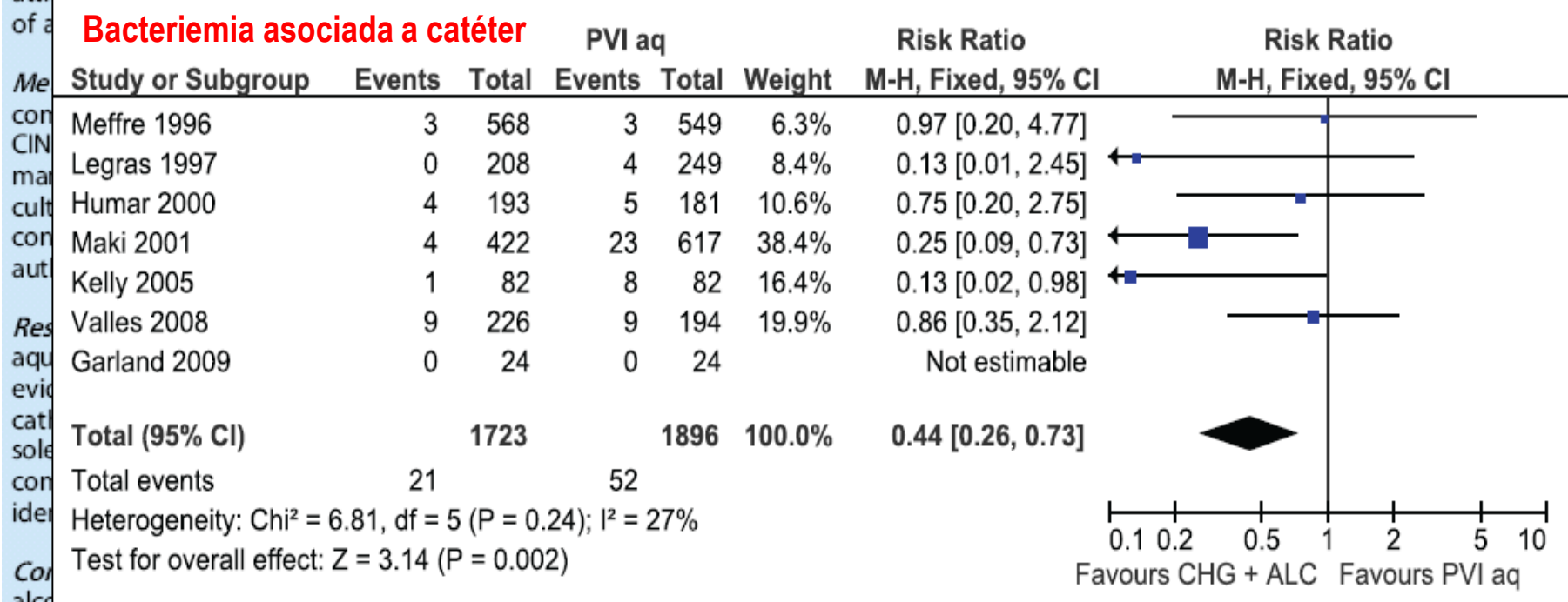
Matthias Maiwald^{1,2,5*}, Edwin S. Y. Chan^{3,4,5}

PLOS ONE September 2012; 7: 9 /e44277



Abstract

Background: Skin antisepsis is a simple and effective measure to prevent infections. The efficacy of chlorhexidine is actively discussed in the literature on skin antisepsis. However, study outcomes due to chlorhexidine-alcohol combinations are often attributed to the alcohol component.



alcohol combination. The role of alcohol has frequently been overlooked in evidence assessments. This has broader implications for knowledge translation as well as potential implications for patient safety.

Antisepsia de piel

The Forgotten Role of Alcohol: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Clinical Efficacy and Perceived Role of Chlorhexidine in Skin Antisepsis

Matthias Maiwald^{1,2,5*}, Edwin S. Y. Chan^{3,4,5}

PLOS ONE September 2012; 7: 9 | e44277



Abstract

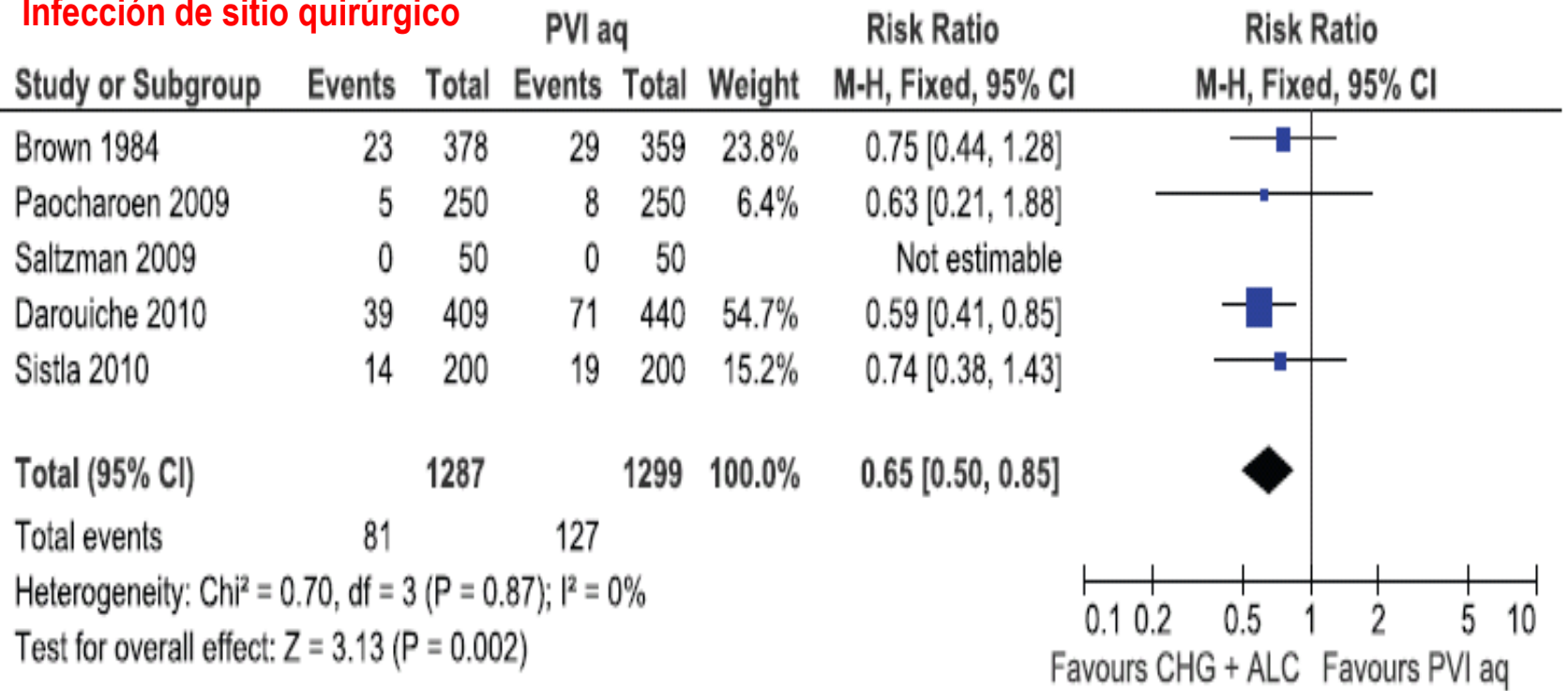
Background: Skin antisepsis is a simple and effective measure to prevent infections. The efficacy of chlorhexidine is actively discussed, but the role of alcohol is often overlooked. This systematic review and meta-analysis aimed to compare the efficacy of chlorhexidine (CHG) and alcohol (ALC) in skin antisepsis. The primary outcome was the risk of surgical site infection (SSI).

Methods: We searched the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), CINAHL, and MEDLINE for studies comparing CHG and ALC in skin antisepsis. The quality of the evidence was assessed using the GRADE system.

Results: Five studies were included in the meta-analysis. The total number of events was 81 for CHG and 127 for ALC. The risk ratio (RR) for SSI was 0.65 [0.50, 0.85], favoring CHG. Heterogeneity: $\chi^2 = 0.70$, $df = 3$ ($P = 0.87$); $I^2 = 0\%$.

Conclusion: The meta-analysis found that CHG is more effective than ALC in reducing the risk of SSI. The implications for knowledge translation as well as potential implications for patient safety.

Infección de sitio quirúrgico



Antisepsia de piel

Systematic Review and Cost Analysis Comparing Use of Chlorhexidine with Use of Iodine for Preoperative Skin Antisepsis to Prevent Surgical Site Infection

Ingi Lee, MD, MSCE; Rajender K. Agarwal, MD, MPH; Bruce Y. Lee, MD, MBA;
Neil O. Fishman, MD; Craig A. Umscheid, MD, MSCE

Infect Control Hosp Epidemiol 2010; 31: 1219-1229



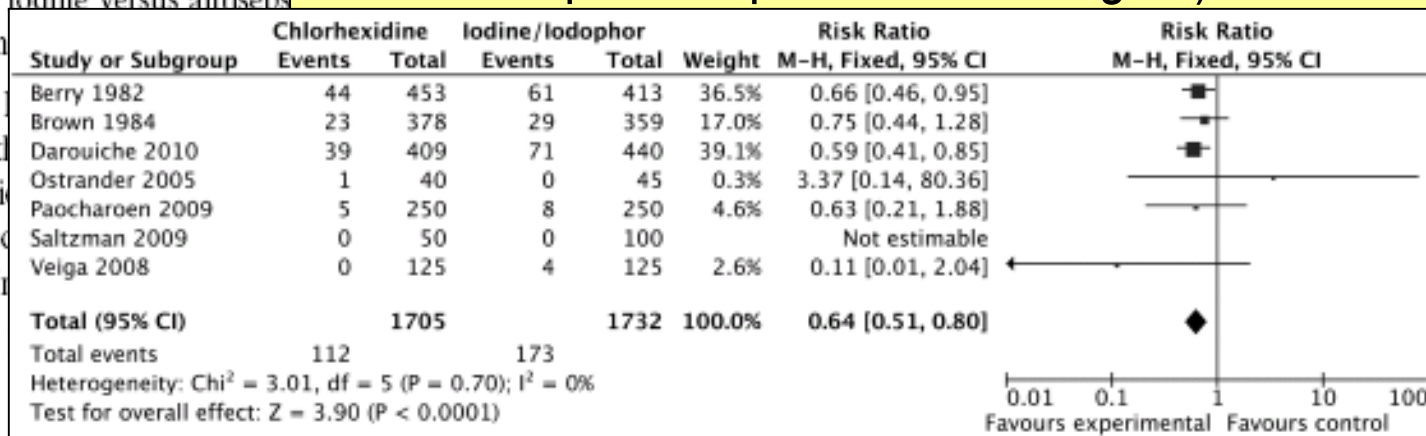
OBJECTIVE. To compare use of chlorhexidine with use of iodine for preoperative skin antisepsis to prevent surgical site infections (SSIs) and cost.

METHODS. We searched the Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) Evidence-Based Practice Center (EBPC) database from January 2010 for eligible studies. Included studies were randomized controlled trials comparing preoperative skin antisepsis with chlorhexidine versus iodine. One reviewer extracted data. Meta-analyses were performed using a random-effects model. At the University of Pennsylvania, we developed a decision analysis of antisepsis with iodine versus antisepsis with a 2% chlorhexidine.

RESULTS. Nine studies were included. Chlorhexidine was associated with a lower risk of SSI (adjusted risk ratio [RR] 0.64 [95% CI 0.51–0.80]) compared with iodine. Switching from iodine to chlorhexidine at the Hospital of the University of Pennsylvania would prevent 112 SSIs per year.

CONCLUSIONS. Chlorhexidine is associated with a lower risk of SSI and results in a lower cost compared with iodine.

- ✓ Se incluyeron 9 ECCA con un total de 3614 pacientes
- ✓ Menor incidencia de infección de sitio quirúrgico en el grupo clorhexidina que en el grupo yodóforos
- ✓ **RR 0,64 (IC 95% 0,51–0,80)**
- ✓ Ahorro neto (U\$S) \$16 a \$26 por cirugía (\$349000 a \$568000 por año para 21869 cirugías)



Antisepsia de la piel

Iodopovacrilato

Effects of Preoperative Skin Preparation on Postoperative Wound Infection Rates: A Prospective Study of 3 Skin Preparation Protocols

Infect Control Hosp Epidemiol 2009; 30: 964-971

Brian R. Swenson, MD, MS; Traci L. Hedrick, MD; Rosemarie Metzger, MD; Hugo Bonatti, MD;

Timothy L. Pruett, MD; Robert G. Sawyer, MD

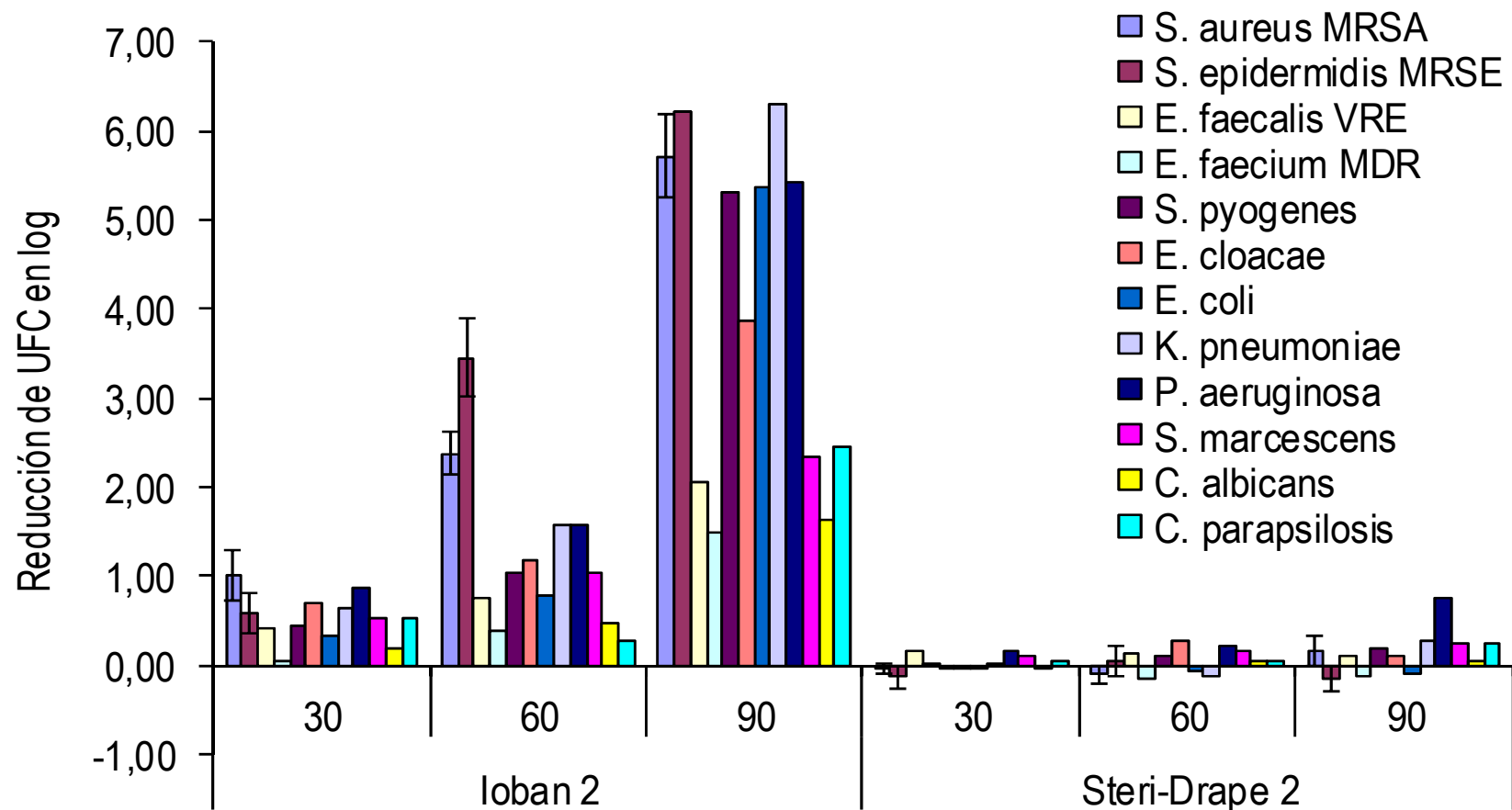
OBJECTIVE. To compare the effects of different skin preparation solutions on surgical-site infection rates.

- **Diseño:** Estudio secuencial comparativo de antisepsia quirúrgica en un hospital académico terciario
- **Objetivo:** Comparar el impacto en la tasa de infección de sitio quirúrgico de tres productos para la antisepsia pre-quirúrgica de la piel
- **Intervención:**
 - ✓ Período 1 (IPV+alcohol); Período 2 (CHG alcohólica); Período 3 (Iodopovacrilato alcohólico)
- **Mediciones:** Tasa de infección dentro de los 30 días post-quirúrgicos
- **Resultados:**

✓ Período 1 (IPV+alcohol):	6,4% (63/987)	} RR 0,58; IC95%0,42–0,80
✓ Período 2 (CHG alcohólica):	7,1% (71/994)	
✓ Período 3 (Iodopovacrilato alcohólico):	3,9% (48/1228)	

Antisepsia de piel

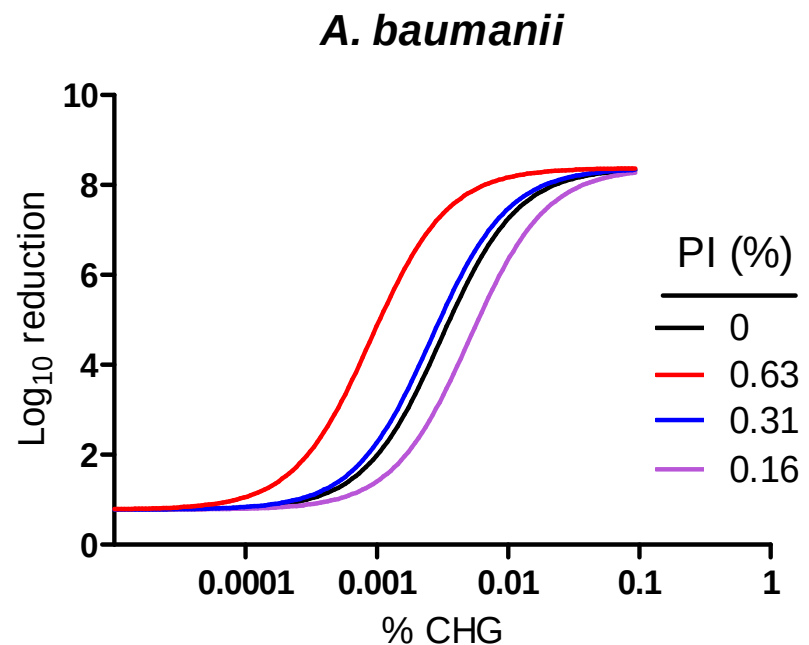
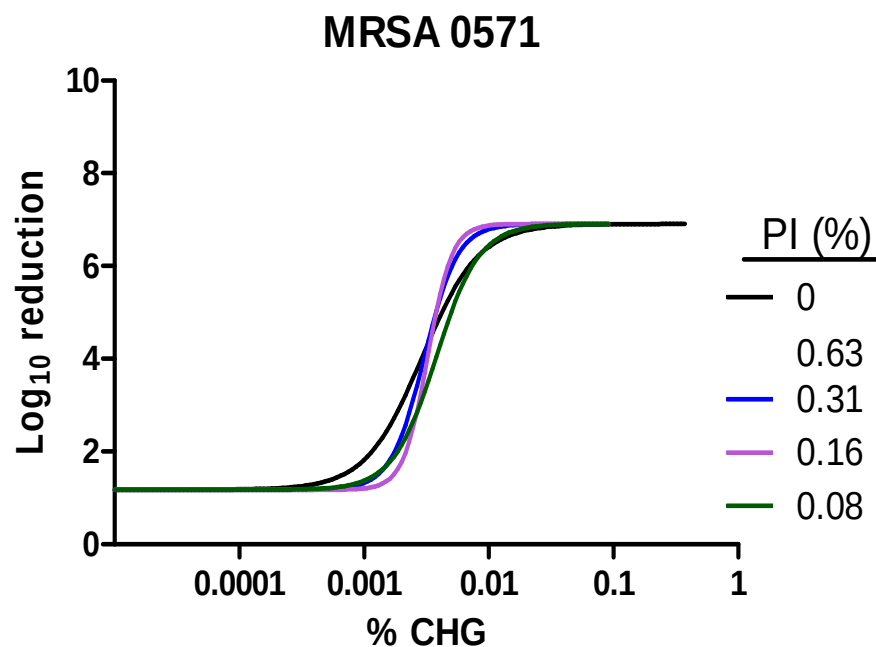
Combinación secuencial de antisépticos: Efecto aditivo in vitro



Eyberg, C, Morse, D, Olson, L, and Parks, P.J. *An in vitro time kill study to compare the antimicrobial activity of three antimicrobial surgical incise drapes*. 19th Annual Scientific Meeting of the Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA), March 19-22, 2009 San Diego

Antisepsia de piel

Combinación secuencial de antisépticos: Efecto aditivo in vitro



Anderson, MJ, Lin, YC, Parks, PJ and Peterson, ML. *Efficacy of chlorhexidine gluconate and povidone iodine in combination*. 19th Annual Scientific Meeting of the Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA), March 19-22, 2009 San Diego

Indicaciones de antisépticos por procedimiento

Tipo de procedimiento	CHG 2%+IPA 70%	PVY 10%	Yodopovacrilato + alcohol
Cirugía facial	—	1	—
Cirugía ocular/oídos	—	1	—
Cirugía máxilo-facial	—	1	—
Urológica	—	1	—
Ginecológica	—	1	—
Mucosas/Heridas	—	1	—
Heridas abiertas	—	1	—
Cirugía plástica (no facial)	1	3	2
Cuello-Tiroides	1	3	2
Cardiovascular	1	3	2
Torácica	1	3	2
Abdominal	1	3	2
Columna	1	3	2
Cesárea	1	3	2
Ortopédica s/irrigación	1	3	2
Ortopédica c/irrigación	2	3	1
Neurológica craneal	2	3	1

Antisépticos preparados en la institución

Controles requeridos:

- Estabilidad de pH
- Concentración de CHG y estabilidad en el tiempo
- Actividad microbicida



Recomendaciones

TABLE 1. Grading of the Quality of Evidence

Grade	Definition
I. High	Highly confident that the true effect lies close to that of the estimated size and direction of the effect. Evidence is rated as high quality when there is a wide range of studies with no major limitations, there is little variation between studies, and the summary estimate has a narrow confidence interval.
II. Moderate	The true effect is likely to be close to the estimated size and direction of the effect, but there is a possibility that it is substantially different. Evidence is rated as moderate quality when there are only a few studies and some have limitations but not major flaws, there is some variation between studies, or the confidence interval of the summary estimate is wide.
III. Low	The true effect may be substantially different from the estimated size and direction of the effect. Evidence is rated as low quality when supporting studies have major flaws, there is important variation between studies, the confidence interval of the summary estimate is very wide, or there are no rigorous studies, only expert consensus.

Strategies to Prevent SSI

- I. Basic practices for preventing SSI: recommended for all acute care hospitals
 1. Administer antimicrobial prophylaxis according to evidence-based standards and guidelines (quality of evidence: I).
 2. Do not remove hair at the operative site unless the presence of hair will interfere with the operation. Do not use razors (quality of evidence: II).
 3. Control blood glucose during the immediate postoperative period for cardiac surgery patients (quality of evidence: I) and noncardiac surgery patients (quality of evidence: II).
 4. Maintain normothermia (temperature of 35.5°C or more) during the perioperative period (quality of evidence: I).
 5. Optimize tissue oxygenation by administering supplemental oxygen during and immediately following surgical procedures involving mechanical ventilation (quality of evidence: I).
 6. Use alcohol-containing preoperative skin preparatory agents if no contraindication exists (quality of evidence: I).

Análisis costo-beneficio

- Evaluación de Clorhexidina-alcohólica vs iodopovidona
- Análisis costo-beneficio de una intervención multimodal

Análisis Costo-Beneficio: Clorhexidina alcohólica vs iodopovidona acuosa

Análisis de costos vinculados a los productos (valores en U\$S)	
Costo de producto actual	
Iodopovidona (20 ml) x 2	\$ 3,23
Costo producto alternativo (clorhexidina alcohólica)	
Aplicador 35 ml	\$ 8,60
Incremental por cirugía al aplicar el nuevo producto	

Análisis del escenario para una institución mediana	
Escenario de cirugías	
Cantidad de cirugías	10000
Tasa de infección de sitio quirúrgico	3,50%
Casos de infecciones de sitio quirúrgico	350
Costo atribuible promedio por caso de ISQ (U\$S)	\$ 6.500
Impacto de la intervención	

Análisis de ahorros netos

Tipo de ahorro	Nivel de efectividad del producto		
	20%	36%	49%
Ahorro total para la institución	\$ 401.300	\$ 765.300	\$ 1.057.800
Beneficio por cirugía por nivel de efectividad	\$ 40	\$ 77	\$ 106

Costo atribuible evitado para cada valor de reducción (valores en U\$S)	
49%	\$ 1.111.500
36%	\$ 819.000
20%	\$ 455.000

Análisis Costo-Beneficio: Iodopovacrilato alcohólico vs iodopovidona acuosa

Análisis de costos vinculados a los productos (valores en U\$S)

Costo de producto actual

Iodopovidona (20 ml) x 2 \$ 3,23

Costo producto alternativo (Iodopovacrilato alcohólico)

Análisis del escenario para una institución mediana

Escenario de cirugías

Cantidad de cirugías 14600

Tasa de infección de sitio quirúrgico 3,50%

Cantidad de infecciones de sitio quirúrgico 511

Análisis de ahorros netos

Tipo de ahorro	Nivel de efectividad del producto		
	20%	42%	58%
Ahorro total para la institución	\$ 484.150	\$ 1.212.150	\$ 1.745.150
Beneficio por cirugía por nivel de efecti	\$ 33	\$ 83	\$ 120

Costo incremental por cambio de producto (valores en U\$S)

\$ 178.850

Costo atribuible evitado para cada valor de reducción (valores en U\$S)

58% \$ 1.924.000

42% \$ 1.391.000

20% \$ 663.000

Análisis Costo-Beneficio: Cirugías de reemplazo de Cadera

Proceso	Nivel de evidencia	Estrategias	Costo incremental por cirugía
Vigilancia de infección de sitio quirúrgico	II	Vigilancia sistemática	\$ 0,02
	II	Devolución sistemática al equipo quirúrgico	
Evaluación pre-quirúrgica estructurada	I-II	Consulta clínica	\$ 23,45
		Consulta infectológica	
Pesquisa y decolonización de SAMR	II	Pesquisa de SAMR	\$ 17,19
		Decolonización	
		Ajuste de profilaxis	
Baño pre-quirúrgico	NR	Baño con paños con clorhexidina al 2%	\$ 1,83
Lista de verificación	I	Uso sistemático de la lista de verificación	\$ 10,97
Corte del vello	II	Uso de recortadoras de vello ¹	\$ 5,23
Higiene de manos	II	Uso de soluciones antisépticas de base alcohólica ²	\$ -1,13
Profilaxis antibiótica	I	Profilaxis combinada cefazolina + gentamicina	\$ 1,56
Antisepsia de piel	I	Antisepsia de piel con productos de base alcohólica ³	\$ 6,11
Campo adhesivo con yodóforo	NR	Uso de campos adhesivos con yodóforos ⁴	\$ 11,98
Normotermia	I	Normotermia durante la cirugía y la recuperación anestésica ⁵	\$ 45,09
Cemento con antibióticos	II	Uso de antibióticos en el cemento en cirugías de alto riesgo	\$ 4,94
Esterilización	I-II	Reprocesamiento sistemático de las cajas de ortopedia	\$ 75,52
TOTAL			\$ 202,76

¹ ClipperTM Recortadora quirúrgica de vello 3M; ² Avagard 3M; ³ Soluprep / Duraprep 3M;

⁴ Ioban Campo adhesivo quirúrgico, 3M; ⁵ Sistema de calentamiento Bair HuggerTM, 3M

Análisis Costo-Beneficio: Cirugías de reemplazo de Cadera

Cálculo del beneficio para un escenario de 10.000 cirugías

Escenario de cirugías

Tasa de infección de sitio quirúrgico	3,50%
Casos de infecciones de sitio quirúrgico	350
Costo atribuible promedio por caso de ISQ (valores USD 2014)	\$ 22.236

Impacto de la intervención

Cálculo del ahorro neto (USD 2014)

Tipo de ahorro	Nivel de efectividad de las medidas		
	36%	51%	66%
Ahorro total para las 10000 cirugías	\$ 774.130	\$ 1.930.405	\$ 3.108.916
Beneficio por cirugía por nivel de efectividad	\$ 77	\$ 193	\$ 311

	\$ 203
Costo incremental por implementación de las medidas preventivas	
	\$ 2.027.614
Costo atribuible evitado para cada valor de reducción	
66%	\$ 5.136.530
51%	\$ 3.958.019
36%	\$ 2.801.744

Análisis Costo-Beneficio: Accesos vasculares

Análisis de costos vinculados a los productos (pesos ARG)

Costo de los insumos actuales

Apósitos transparentes no fenestrados	\$ 1,9
Camisolín+campo quirúrgico pequeño	\$ 3,2
Llaves de tres vías	\$ 3,6
Iodopovidona (100 ml)	\$ 3,9
Costo ponderado por día/acceso vascular central	\$ 41,9

Costo productos alternativos

Análisis del escenario para una institución de 137 camas

Escenario asociado al uso de accesos vasculares centrales

Cantidad de días-accesos vasculares centrales-año	9585
Casos de bacteriemias asociadas a acceso vascular central	55
Tasa de bacteriemia asociada a acceso vascular central (base)	5,74
Costo atribuible promedio por caso (pesos ARG)	\$ 30.660

Análisis de ahorros netos

Tipo de ahorro

Ahorro total para 9585 días-acceso vascular central \$ 561.183

Beneficio por día-acceso vascular central por nivel de efectividad \$ 59

Costo incremental por cambio de producto (pesos ARG)

\$ 266.637

Costo atribuible evitado para cada valor de reducción (pesos ARG)

\$ 827.820

Comentarios finales



- Una cirugía resulta un proceso sumamente complejo donde muchos factores concurrentes pueden determinar el éxito o no del procedimiento. Recordar entonces que el resultado de un proceso es la consecuencia de cómo éste ha sido diseñado e implementado (**malos procesos → malos resultados**)
- Para lograr reducir la tasa de ISQ en nuestras instituciones debemos corregir aquellos procesos inadecuados utilizando la mejor evidencia disponible. En este sentido el uso de antisépticos de base alcohólica debe ser considerado como un estándar de atención
- El éxito de un proceso tan complejo, como una cirugía, sólo es posible si cada uno de los participantes se considera parte de un **“EQUIPO”** más allá de los títulos académicos



MUCHAS GRACIAS!