

# *Prevención basada en la evidencia de la Infección asociada a la atención en salud.*



Gobierno  
de Chile

Dr. Fernando Otaíza O’Ryan MSc.

Enf. Mónica Pohlenz Acuña MSc.

**Dr. Mauro Orsini Brignole MPH.**

Depto Calidad y Formación

Ministerio de Salud



## Desempeño

- **Médico del programa de IAAS del MINSAL-Chile**

## No tengo conflicto de intereses

Sin vínculos directos o indirectos con

- Empresas farmacéuticas, de insumos médicos, ISAPRES, compañías de seguros, prestadores de salud
- ONGs, fundaciones o corporaciones, centros de estudio con o sin fines de lucro relacionadas con los anteriores





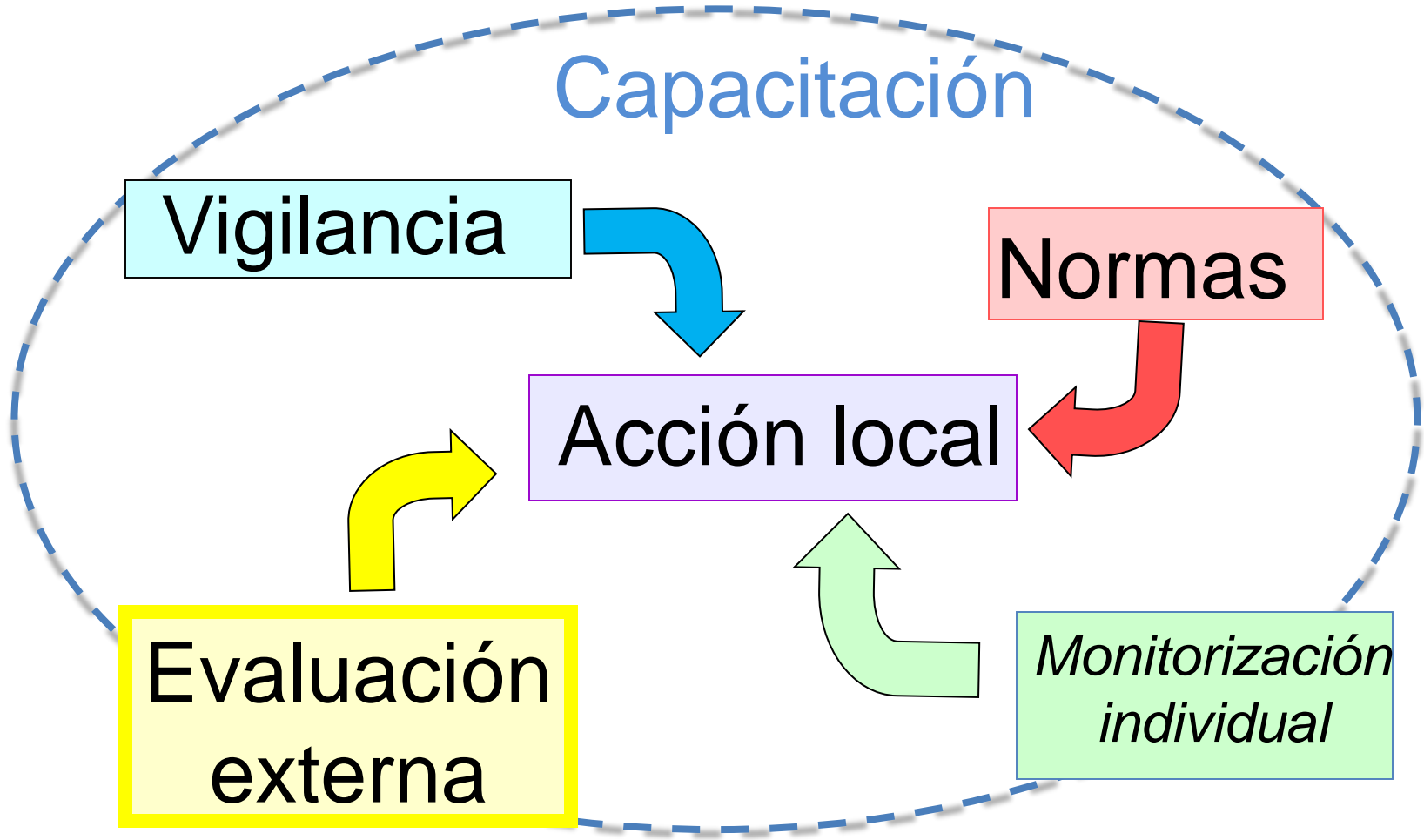
- I. Prevenir las infecciones asociadas a la atención de salud y su impacto en los pacientes y el personal**
- II. Mejorar la respuesta a, y disminuir el impacto de infecciones asociadas a brotes epidémicos\***
- III. Prevenir la diseminación de resistencia a los antimicrobianos\*\***

*\*Indicador 4.2.1 de Reglamento Sanitario Internacional (2005). Se ha establecido la prevención y el control de infecciones en el ámbito nacional y hospitalario y está en funcionamiento*

*\*\* Resolution WHA67.25 on antimicrobial resistance. OMS*



# Programa nacional de prevención y control de infecciones - estrategia



# Evaluación del impacto en la década 2000 – 2009 en infecciones seleccionadas

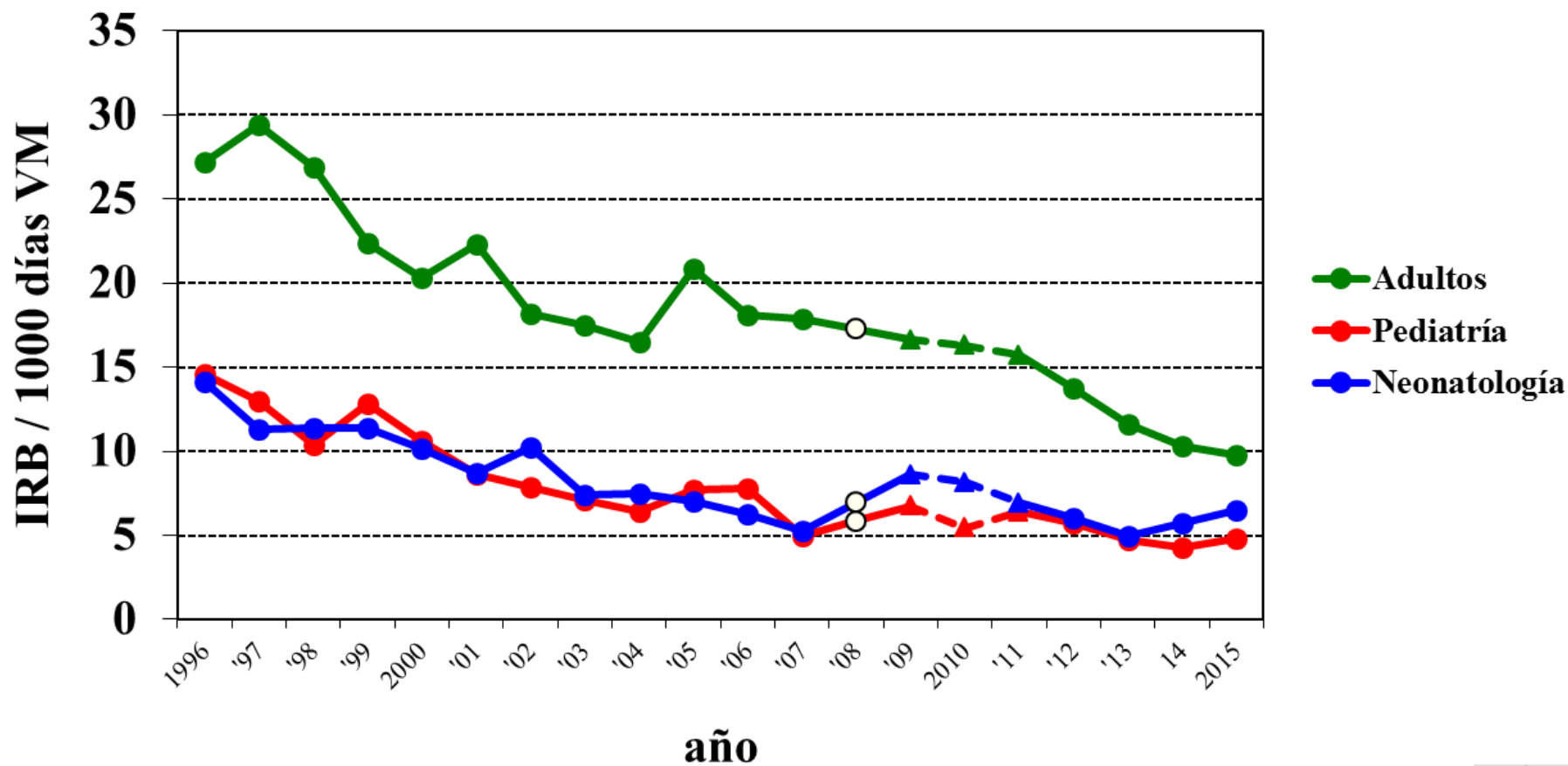


Infeción	Indicador	Tasa 2000	Tasa 2009	reducción
Infeción herida operatoria en colecistectomía por laparoscopia	Infecciones / 100 operados	0,50	0,15	<b>70,0%</b>
Infecciones intestinales en lactantes	Infecciones / 100 egresos	3,00	1,05	<b>65,0%</b>
Endometritis puerperal en parto vaginal	Infecciones / 100 partos	1,25	0,52	<b>58,4%</b>
Septicemia por Catéteres Venosos Centrales pediátricos	Infecciones / 1000 días de uso de catéter	4,90	3,31	<b>32,4%</b>
Infeción urinaria en catéter permanente en Medicina	Infecciones / 1000 días de CUP	6,90	4,88	<b>29,3%</b>
Neumonía asociada a ventilación mecánica adultos	Infecciones / 1000 días de VM	20,30	16,65	<b>18,0%</b>



# Programa nacional de prevención y control de infecciones – impacto

IRB / 1000 días Ventilación Mecánica por tipo de paciente  
1996 - 2015





# **Prevenir las infecciones asociadas a la atención de salud y su impacto en los pacientes y el personal**

Infección de Herida Operatoria



# Infección de Herida Operatoria:

## Algunas recomendaciones de agencias internacionales



	Centers for Disease Control and Prevention y HIPAC (2013)	NIH-NICE (2013)	M. de Sanidad, Pol Social e Ig Cataluña (2010)	SHEA/ IDSA (2014)
No utilizar como estrategia habitual la erradicación nasal de portación de <i>S. aureus</i> para reducir IHO	SR	✓	✓	✓
No retirar el vello. Preferir recorte con “clippeo” a rasurar.	✓	✓	✓	✓
Uso de antisépticos en base alcohólica en la preparación de la piel antes de la cirugía	✓	✓	NM	✓
Profilaxis antibiótica (Selección antibiótico, Dosis antibiótico, Tiempo administración)	✓	✓	✓	✓
Antisepsia de manos y antebrazos del personal antes de la cirugía	✓	✓	✓	✓
Guantes estériles	✓	✓	✓	✓
Delantal estéril	✓	✓	✓	NM
Utilizar “bundles”	NM	NM	NM	SR
Prevención de Hipotermia	✓	✓	NM	✓
Utilizar insulina para optimizar control de la glicemia en pacientes no diabéticos en con cirugía cardiaca	X	X	X	NM
Restringir tránsito de personas en pabellón	✓	✓	✓	✓





# Infección de Herida Operatoria

Práctica	Medida de Asociación	Referencia	Calidad información
No remover vello sitio quirúrgico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se realiza preferir recorte vs rasurado</li> <li>• Sin diferencias si se realiza 24 hrs antes, 4 hrs antes o inmediatamente antes</li> </ul>	RR rasurado vs corte 2,03 IC 95% 1,1-3,61	Basevi & Lavender 2014; Kjønniksen et al. 2002; Niël-Weise et al. 2005; J Tanner et al. 2014	Moderada
Uso de antisépticos en la preparación de la piel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De preferencia de base alcohólica</li> </ul>	RR clorhexidina en solución alcohólica vs povidona yodada en base acuosa (cirugías limpias y limpias contaminadas) 0,65 IC 95% 0,5-0,85  RR antiséptico base alcohólica vs antiséptico no en base alcohólica (cirugía limpia) RR 0,77 IC95% 0,51-1,17	Kamel et al. 2012; Maiwald & Chan 2012; Dumville et al. 2013; Hadiati et al. 2014	Baja
Higiene de manos quirúrgica con antiséptico <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 2 minutos</li> </ul>	RR antiséptico base acuosa vs base alcohólica RR 1,02 IC 95% 0,70-1,48	Tanner et al. 2014	Baja
Insuficiente información sobre uso de argollas, uñas postizas y esmalte de uñas y riesgo IHO		Arrowsmith & Taylor 2014	Muy Baja
Insuficiente información para recomendar control estricto de glicemia en pacientes no diabéticos  Insuficiente información para recomendar control estricto de glicemia perioperatoria en pacientes no diabéticos	RR IHOp control estricto vs control habitual 0,83 IC95% 0,45-1,52  RR hipoglicemia control estricto vs control habitual RR 6,92 IC95% 2,04-23,04	Kao et al. 2014  Buchleitner et al. 2014	Baja
“Bundles”	RR IHOp “bundle” vs “no bundle” (TMT) 0,44 IC95% 0,31-0,65  RR IHOp “bundle” vs “no bundle” (colon) 0,55 IC95% 0,39-0,77	Schweizer et al. 2013  Tanner et al. 2015	Baja

# Infección de Herida Operatoria

## Profilaxis antimicrobiana

Tipo de cirugía	Resultado	Referencia
Cirugías de colon	RR 0,34 IC 95% 0,28-0,41	(Nelson et al. 2014)
Apendicectomías	OR 0,33 IC 95% 0,29-0,38	(Andersen et al. 2005)
Cesáreas	RR 0,40 IC 95% 0,35-0,46	(Smaill & Grivell 2014)
Cirugía de cáncer gástrico y gastrostomía percutánea	OR 0,36 IC 95% 0,26-0,50	(Zhang et al. 2013; Lipp & Lusardi 2013)
Histerectomía abdominal	RR 0,51, IC 95% 0,41-0,63	(Costa & Krauss-Silva 2004)
Cirugía ortognática	RR 0,27, IC95% 0,11- 0,68	(Oomens et al. 2014; Tan et al. 2011)
Cirugía mamaria	RR 0,6, IC 95% 0,45-0,81	(Tejirian et al. 2006)
Cáncer de mama	RR 0,67 IC 95% 0,53-0,85	(Jones et al. 2014)
Cirugía de columna	OR 0,37 IC95% 0,17-0,78	(Barker 2002)
Craneotomías	OR 0,43 IC 95% 0,20-0,92	(Barker 2007)
Colocación de válvulas de derivación ventricular	OR 0,52 IC 95% 0,36-0,74 para ventriculitis	(Ratilal et al. 2006)
Hernioplastías no laparoscópicas inguinales y femorales con uso de malla en establecimientos con tasas elevadas de IHO		(Sánchez-Manuel et al. 2012; Biswas 2005; Li et al. 2012)
Cirugía vascular	RR 0,25, IC 95% 0,17-0,38	(Stewart et al. 2006)
Reparación de fracturas de huesos largos	RR 0,35 IC 95% 0,19-0,62	(Gillespie & Walenkamp 2010)
Cirugías de prótesis de cadera y rodilla	RR 0,19 IC 95% 0,12-0,31	(AlBuhairan et al. 2008; Glenny & Song 1999)
Cirugía plástica y de cabeza y cuello en cirugías limpia-contaminada y cirugía limpia en pacientes con factores de riesgo identificados	OR 0,53 IC 95% 0,4-0,7	(Zhang et al. 2014; Toia et al. 2012; Bures et al. 2014)

# Mejorar la respuesta a, y disminuir el impacto de infecciones asociadas a brotes epidémicos y pandemia

## Precauciones estándares

Respuesta a crisis de Ébola 2014 – 2015  
RSI – preparación para respuesta a epidemias y pandemias

### Nacional

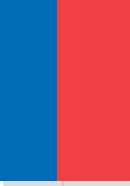
- Normar precauciones, desinfección, EPP
- Evaluar EPP disponibles
- Capacitar equipos de salud
  - Simulacros y clases formales
- Supervisar cumplimiento

### Internacional

- Capacitar equipos en Latinoamérica en conjunto con OPS/OMS y CDC
- Apoyar OPS/OMS en recomendaciones sobre precauciones y EPP
- Miembro del comité de emergencia de OMS para Ébola
- Miembro de Equipo Respuesta Rápida para crisis de enfermedades transmisibles



# Mejorar la respuesta a, y disminuir el impacto de infecciones asociadas a brotes epidémicos y pandemia



## Periodos Endemia

- Fortalecer Programas de control de IAAS local
  - Implementación y cumplimiento precauciones estándares y precauciones adicionales

## Periodos de Brotes

- Evaluación medidas especiales frente algunas infecciones
  - Influenza
  - SARS
  - Enfermedad por el virus del Ébola



# Equipo de Protección Personal (EPP)



- Pocos ensayos clínicos que proporcionen evidencia de su impacto en forma individual,
- La mayoría de los estudios evalúan la combinación de distintos EPP entre ellos así como de distintos EPP con otros componentes de las precauciones estándares, dificultando la interpretación del efecto individual de cada uno de éstos, especialmente en el uso de mascarillas y gafas o escudos faciales.
- Las recomendaciones sobre uso de estos equipos se basan en opiniones de expertos, fundamentados en los mecanismos de transmisión, las puertas de entrada conocidas, la percepción de riesgo y la gravedad de la enfermedad, entre otras consideraciones.

bin-Reza, F. et al., 2012; Jefferson, T. et al., 2011; Lee, K. et al., 2011; Loveday, H.P. et al., 2014; Pratt, R.J. et al., 2007.



# Hitos a Considerar en la Respuesta: Riesgo subjetivo vs objetivo



Gafas o pantalla facial.

Mascarilla o Respirador.

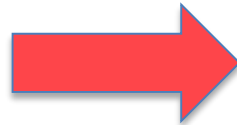
Guantes.

Vestimenta impermeable que cubra desde el cuello hasta medio muslo.



Antiguo.

Antes del 21 de octubre



Capucha que cubra el cuello.

Doble par de guantes.

Traje estandar.

Calzas: deben cubrir la pierna y zapatos.



Nuevo.

Después del 21 de octubre

Sprecher, A.G. et al., 2015. Personal Protective Equipment for Filovirus Epidemics: A Call for Better Evidence. *Journal of Infectious Diseases*, 212(suppl 2), pp.S98–S100. Available at: <http://jid.oxfordjournals.org/lookup/doi/10.1093/infdis/jiv153>.

# Pero existen medidas con efectividad estudiada



- Intervenciones “físicas” para reducir o interrumpir la transmisión de virus respiratorios (67 estudios)
  - 6 ensayos clínicos controlados
  - 17 ensayos clínicos conglomerados
  - 9 casos y controles
  - 22 cohortes
  - 3 series de tiempo interrumpidas

Jefferson, T. et al., 2011. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. *The Cochrane database of systematic reviews*, 14(7), p.CD006207. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21735402>.

Lee, K. et al., 2011. *Physical Interventions to Interrupt or Reduce the Spread of Respiratory Viruses — Resource Use Implications: A Systematic Review [Internet].*, Ottawa (ON)



# Pero existen medidas con efectividad estudiada

	ECC	ECC-C	Casos- Controles	Cohortes Prosp.	Cohortes Retrosp.	Series de tiempo
<b>Mascarilla</b>	1 estudio: mascarilla quirúrgica sin efecto	1 estudio: sin efecto adicional a higiene de manos 1 estudio asociado a higiene de manos: efectividad si se implementa antes de 36 horas de inicio síntomas	7 estudios OR 0,32 (IC95% 0,26-0,39)	3 estudios efectivo		1 estudio en hospital pediátrico efectivo
<b>Respiradores o mascarillas filtro N95</b>	1 estudio: mascarilla N95 no superior a mascarilla quirúrgica		3 estudios OR 0,17 (IC95% 0,07-0,43)		1 estudio: molestias asociadas a uso N95	

Outcome or subgroup title	No. of studies	No. of participants	Statistical method	Effect size
3 Wearing mask	7	3216	Odds Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.32 [0.26, 0.39]
4 Wearing N95 respirator	3	817	Odds Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.17 [0.07, 0.43]



# Implementación y cumplimiento precauciones estándares y precauciones adicionales



- Higiene de manos
  - ¿Medida efectiva, pero cómo implementarla?

Intervención Ginebra (Pittet et al. 2000)	Intervención Washington (Larson et al. 2000)
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprende 4 componentes:</li><li>2. Uso de afiches a color (30 x 42 cm) sobre higiene de manos en las salas de atención y de tránsito del personal, con información que combinaba los siguientes contenidos:<ol style="list-style-type: none"><li>1. Objetivo de la higiene.</li><li>2. Oportunidad de la higiene.</li><li>3. Técnica de la higiene.</li></ol></li><li>3. Capacitación del personal en el uso de soluciones de alcohol</li><li>4. Distribución de frascos individuales de solución de alcohol</li><li>5. Supervisión del cumplimiento por observación externa con retroalimentación individual de los resultados</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Se interviene involucrando al personal del servicio donde se quiere mejorar el cumplimiento.</li><li>2. Se realiza búsqueda de soluciones en el mismo sitio de trabajo para mejorar y organizar en conjunto con el personal la higiene de manos de acuerdo a las funciones del personal y las condiciones de las instalaciones.</li></ol>
Esta intervención se asoció a aumento del uso de solución de alcohol en 56%, particularmente en las salas de pacientes infecciosos, no así en otras salas de Medicina Interna	Esta intervención se asoció a aumento del uso de solución de alcohol en 48% y se mantuvo el aumento por los 2 años siguientes que se evaluaron.

Pittet, D. et al., 2000. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Infection Control Programme. Lancet*, 356(9238), pp.1307–1312.

Widmer, A.F., 2000. Replace hand washing with use of a waterless alcohol hand rub? *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 31(1), pp.136–143.



# Elementos clave en programas de adherencia a higiene de manos

Revisión sistemática efectos de intervenciones multimodales 10 estudios (2 Ensayos clínicos controlados; 8 series de tiempo interrumpidas).

## Componentes Prioritarios

- **Estructural:** asegurar y supervisar acceso y disponibilidad de infraestructura e insumos necesarios para la higiene de manos en los lugares en donde se realice atención de pacientes.
- **Educación y Entrenamiento:** difundir activamente y periódicamente la relevancia de la higiene de manos en el personal de salud, así como su técnica de adecuada ejecución.
- **Retroalimentación:** monitorizar el cumplimiento de la práctica, retroalimentando periódicamente a los equipos clínicos.
- **Recordatorios en los lugares de trabajo:** mediante mensajes que refuercen la relevancia de la higiene de manos y su adecuada práctica con información gráfica en los sitios de trabajo, material auditivo, correos electrónicos, etc.
- **Clima de Seguridad Institucional:** involucrar a los equipos directivos para generar compromiso institucional en la priorización de la higiene de manos como estrategia de prevención y control de IAAS.

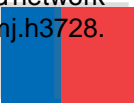
## Componentes adicionales

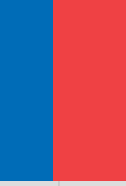
- **Incorporación de metas:** orientadas a establecer objetivos progresivos de adherencia a higiene de manos tanto en forma conjunta de los equipos como a nivel individual del personal de salud.
- **Rendición de cuentas:** estrategias enfocadas en hacer partícipes a los trabajadores de la salud, tanto individual como grupalmente, de los resultados observados en esta materia y sus consecuencias.
- **Incentivos y recompensas:** de acuerdo a cumplimiento observado de objetivos esperados. Tanto económicos como no económicos.

# Elementos clave en programas de adherencia a higiene de manos



Estrategia	OR de adherencia higiene de manos (IC 95%)
Práctica Habitual	1,0
1 componente	4,30 (0,43 to 46,57)
5 componentes estructurales	6,51 (1,58 to 31,91)
5 componentes estructurales + 1 adicional	11,83 (2,67 to 53,79)





# **Prevenir la diseminación de resistencia a los antimicrobianos**



# Estrategia OMS (Resolution WHA67.25 on antimicrobial resistance)

Aconsejar a la OMS sobre un plan global de acción contra la resistencia a los antimicrobianos

Cinco líneas de acción identificadas:

1. Comunicación: conciencia, entendimiento, educación
2. Control de infecciones: higiene, **control de IAAS**, vacunas
3. Conocimiento: investigación, desarrollo, innovación, vigilancia.
4. Sustentabilidad: impacto económico, inversiones necesarias, necesidades de países
5. Mejorar el uso de antimicrobianos: educación, diagnóstico, acceso, regulación



# Brotos epidémicos por agentes RAM en Chile 2014 - 2016

- 17 brotes
- 10 afectaron múltiples sistemas y 7 generaron sólo un tipo de infección

Agente / mecanismo de RAM	N° brotes
<i>A. baumannii</i>	6
<i>K. pneumoniae</i> BLEE	5
SaMR	2
ERV	1
<i>K. pneumoniae</i> KPC	3
<i>P. aeruginosa</i> KPC	1

Infecciones urinarias asociadas a catéteres urinarios permanentes; Neumonía asociada a Ventilación Mecánica; Septicemia asociada a catéteres venosos centrales; Septicemia asociada a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (ERCP); Infecciones del sitio quirúrgico; Absceso intraabdominal o peritonitis; Otro sitio sin procedimiento invasivo ni uso de dispositivo

## • Información ISP Chile

- 2013 + 2014 = 1840 muestras
- *K pneumoniae* 1683 (91.5%)
  - *K pneumoniae* KPC (+) 19/1683 (1.1%)
- Total bacterias KPC (+)  
 $27/1840 = 1.5\%$



## Revisión de literatura

- 27 estudios
  - Revisiones sistemáticas de evidencia
  - Búsqueda rápida de información con metodología sistemática.

## Limitaciones

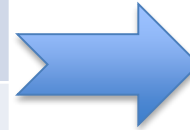
- Pocos estudios con diseño experimental, una gran mayoría con diseño observacional y cuasi experimental.
- Evaluación concomitante de los efectos de varias intervenciones en un mismo estudio.
- Insuficiente identificación de información que puede actuar como variables modificadoras de efecto y variables de confusión.
- Imprecisiones en la definición de infección vs colonización, así como en la metodología utilizada en la identificación de los pacientes.
- Imprecisiones en la definición de resistencia de los microorganismos estudiados.
- No identificación de contexto epidemiológico en el cual se realizó el estudio (situación endémica vs epidémica).



# Intervenciones en control de RAM con Calidad de Evidencia

## Endemia y Brotes

Intervención	Calidad Información
Higiene de manos → supervisión y retroalimentación.	Moderada
Precauciones estándares + precauciones de contacto	Moderada
Aislamiento en habitación única de pacientes colonizados/infectados.	Baja
Educación personal de salud	Muy Baja
Uso exclusivo por infectados/colonizados. En caso contrario, desinfectar entre pacientes	Baja
<i>Stewardship</i> de antimicrobianos	Baja



## Brotes

Intervención	Calidad Información
Búsqueda activa de pacientes colonizados e infectados en contactos	Baja
Cultivos al ambiente cercano al paciente	Muy Baja
Erradicación con mupirocina tópica en pacientes colonizados asociado a programa de búsqueda activa.	Moderada



# Gracias

de parte del equipo de IAAS MINSAL – Chile

[http://web.minsal.cl/infecciones\\_intrahospitalarias](http://web.minsal.cl/infecciones_intrahospitalarias)



[fotaiza@minsal.cl](mailto:fotaiza@minsal.cl)



[mauro.orsini@minsal.cl](mailto:mauro.orsini@minsal.cl)



[mpohlenz@minsal.cl](mailto:mpohlenz@minsal.cl)