

Logo Panamericano Esterilizacion 2016



IX Congreso Panamericano de Esterilización

WFHSS



1er Congreso internacional de Control de Infecciones Hospitalarias
1er Congreso internacional de Pacientes y Salas Quirúrgicas
22 al 24 de Junio del 2016, LATU. Montevideo-URUGUAY

Actualización en prevención de Infecciones del sitio quirúrgico (ISQ)

Prof. Enf. Pola Brenner F.
pola.brenner@uv.cl

Declaración de Conflictos de Interés

- Participación en seminarios organizados por 3M
- Grant de 3M para proyecto Cinela
- Sin participación en promoción de productos o tecnologías

Tópicos

- Importancia de la Infección del sitio quirúrgico (ISQ)
- Prevención de ISQ
 - Evidencia actual
 - Nuevas recomendaciones
 - Implementación de un programa

Impacto ISQ En USA

- 300.000 ISQ al año (17% del total 2^a en frecuencia)
- 2 al 5% de los pacientes operados
- 3% de mortalidad
- 2 a 11 veces más posibilidades de muerte atribuible
- 7 - 10 días de exceso de estadía
- US\$ 3000 a 9000

Berrios, www.cdc.gov

Indicadores nacionales ISQ Ministerio de Salud Chile 2015

538 ISQ/106.979 cirugías 4^º en frecuencia (8,9%) www.minsal.cl

Infecciones de la Herida Operatoria								
Indicador: N° infecciones de la herida operatoria (IHOp) + 100 pacientes operados (ops)								
Criterio de inclusión: hospitales con ≥ 50 ops acumulados en 2015								
Tipo de operación	Hospita- les incluidos	N° de IHOp	N° ops	Indicador				
				Tasa acumu- lada	Mediana	Percentil 75	Perce- ntil 95	Indicador de refe- rencia
Hernias inguinales adultos	57	28	8.144	0,34	0,00	0,63	1,38	0,4
Cesáreas	67	365	58.719	0,62	0,48	0,82	1,63	0,8
Colecistectomía por laparotomía	24	15	2.777	0,54	0,00	1,35	2,25	0,9
Colecistectomía por laparoscopia	69	67	32.884	0,20	0,00	0,29	0,84	0,2
Prótesis de cade- ra	31	63	4.455	1,41	1,43	2,00	3,29	2,0

Cuadro 1. Resumen de las características de 30 estudios de infección nosocomial realizados en Chile en 2003 y 2005, por tipo de infección

Tipo de infección intra-hospitalaria	N° de estudios	N° de casos/ controles	Exceso de estadia (rango en días)	Exceso de uso de antimicrobianos (rango en DDD)
Tracto urinario	11	130/130	2,8 a 71,1	3,9 a 31,9
Herida operatoria	2	20/20	9,3 a 35,5	1,5 a 7,6
Endometritis	4	35/35	1,3 a 3,4	3,1 a 18,6
Neumonía	7	70/70	5,7 a 35,9	2,5 a 58,6
Herida operatoria cesárea	6	62/62	3,2 a 11,3	6,7 a 34,4

Nercelles, Brenner Rev Panam Infectol 2008;10 (4 Supl 1):S91-95

El impacto en lo personal

- Paciente de 27 años sano operado de apendicitis aguda
- 6° día ISQ
- Resultados:
 - 2 reintervenciones por retroperitonitis con abscesos múltiples
 - 5 relaparotomías para curaciones
- Egresó a los 36 días con curaciones

Barrabí, MEDISAN 2014; 18(4):573

Factores de riesgo

Obesidad mórbida
Estadía pre-op prolongada
Infecciones distales
Diabetes descomp
ASA > 2
Hábito de fumar

**Del
paciente**

**De la
Cirugía**

Tipo de herida
Cirugía abdominal
Tiempo quir
Drenajes
Técnica
Urgencia

**De MO
Flora
endógena**

**De la
atención**

Rasurado
T aséptica
Antibioprofilaxis
Prep pre-op piel
Screening/descol
Habilidad cirujano
Volumen
Normotermia
Aire

Portación nasal
Virulencia
Biofilm
Inóculo

Evolución en investigación en prevención de ISQ

- La nueva investigación, se ha centrado en factores de riesgo modificables del paciente, técnica quirúrgica y preparación de piel
 - Diabetes descompensada (Hiperglicemia)
 - Hipotermia
 - Colonización con *S. aureus*
 - Experiencia de los equipos quirúrgicos
 - Antisépticos en sitio quirúrgico

Hiperglicemia

Hiperglicemia y efectos adversos en cirugía colorectal

- 5145 pacientes Julio 2012 a Diciembre 2013.
- Hiperglicemia en pacientes no diabéticos, asociada con aumento de riesgo de ISQ superficial (OR = 1.53, $p = 0.03$) sepsis (OR = 1.61, $p < 0.01$) y muerte (OR = 2.26, $p < 0.01$),
- Conclusiones: se debe vigilar el nivel de glicemia previo a cirugía colo-rectal

Int J Colorectal Dis. 2015 Nov;30(11):1515-23.

Efecto del control de glicemia en pacientes diabéticos en ISQ

- 348 pacientes de cirugía de pie y tobillo. Se compararon pacientes con nivel de glucosa ≥ 200 mg/dL al ingreso con pacientes con antecedentes de nunca haber alcanzado ese nivel
- ISQ 11.9% en pacientes con niveles ≥ 200 mg/y 5.2% en aquellos con niveles < 200 mg/dL (OR= 2.45; IC 95% = 1.09-5.52; , P = .03).
- Conclusiones: hiperglicemia ≥ 200 mg/dL asociada con aumento de ISQ. Se debe corregir esta situación previo a la cirugía

Efectividad del control de glicemia en pacientes diabéticos en cirugía cardíaca

- Metanálisis de 10 estudios demostraron que el control de glicemia con infusión continua de insulina para lograr ≤ 200 mg/dL significativamente reduce tasas de ISQ (OR 0.35, IC 95% 0.25-0.49; Z = 6.0, P < 0.00001)
- Conclusiones: La mantención de niveles de glucosa a niveles ≤ 200 mg/dL en cirugía cardíaca en pacientes diabéticos puede reducir la incidencia de ISQ

Boreland Heart Lung. 2015 Sep-Oct;44(5):430-40

Experiencia de equipos quirúrgicos

“Reza antes de la cirugía pero recuerda que Dios no va a responder por fallas en la incisión”

Arthur H. Keeney



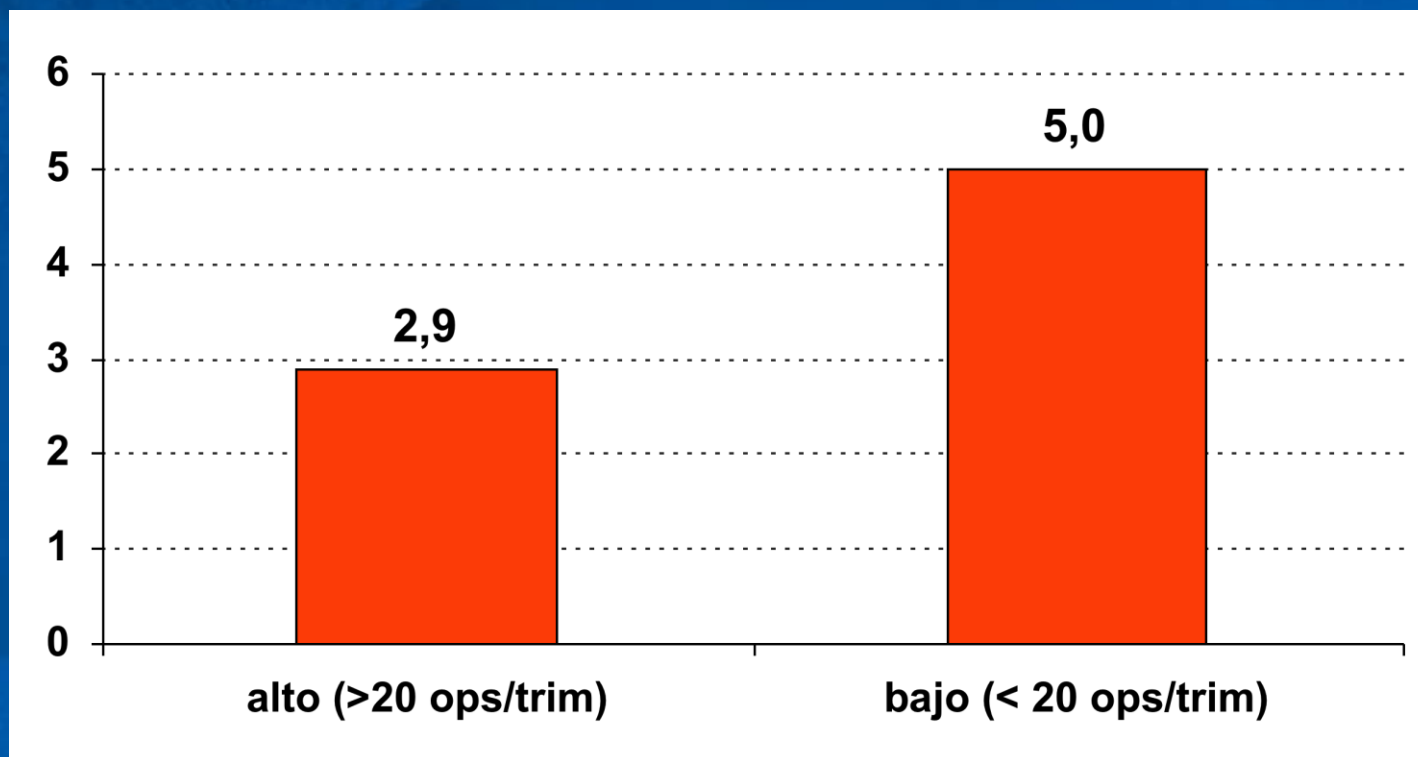
Manejo cuidadoso de tejidos es tu garantía de éxito

Experiencia de equipos quirúrgicos

Referencia	Conclusiones
Ann Surg. 2008 Feb;247(2):343-9	Riesgo de ISQ doble en hospitales pequeños comparados con grandes y 1,5 veces más alto que en hospitales medianos
Ped. Neurol. 2003 Jun;38(6):295-301	Tasas ISQ válvulas ventrículo peritoneales 9,4% en cirujanos con menos procedimientos y 7% en los con mayor número
Triantafilo Vjera. Tesis Magister en Ciencias Médicas mención IIH, U. Valparaíso 2002	En Chile, se demostró que los cirujanos que realizaban más de 40 artroplastías de cadera al año, tenían tasas de ISQ 8,2 veces más bajas que los que realizaban menor N°
J Surg Res. 2010 Oct;163(2):229-34	> Riesgo de ISQ: herniorrafia abierta (OR 8.03, 95% IC 2.03, 31.72; P = 0.003) y centro donde se operaron los pacientes (P = 0.041).

Tasas de infecciones en artroplastía de cadera según volumen quirúrgico del hospital

Tasas / 100 ops



Otaíza y Brenner Rev Chilena Infect 2000;17(2):109-114

Bundles

1

Regular 3-way, Garlic Bread & Regular Drink



\$6⁹⁹

Make it a
4-Way add 20¢
5-Way add 40¢

2

2 Cheese Cones, Regular Fries & Regular Drink



\$5⁹⁹

3

3 Cheese Cones & Regular Drink



\$5⁹⁹

4

Regular 3-way, 1 Cheese Coney & Regular Drink



\$7²⁹

Make it a
4-Way add 20¢
5-Way add 40¢

5

Choice of half portion Cafe or Caesar Salad, Small 3-Way & Regular Drink



\$6⁷⁹

6

Choice of Chili Beef, Grilled Chicken, or Crispy Chicken Burrito, Nacho Chips & Regular Drink



\$7²⁹

Bundles para reducción de ISQ cirugía colo rectal

- Metanálisis 8515 pacientes
- 13 estudios
- Bundle (remoción de vello no invasivo, antibioprofilaxis, normoglicemia y normoternia)
- Tasa ISQ 7.0% en ptes con bundle (328/4,649) y 15.1% (585/3,866) el resto IC 95% 0.55 (0.39-0.77; P = .0005)

Tanner Surgery. 2015 Jul;158(1):66-77

Normotermia



From: Complications and Treatment of Mild Hypothermia
Anesthesiology. 2001;95(2):531-543.

Table 1. Major Consequences of Mild Perioperative Hypothermia in Humans

Consequence	Author	N	ΔT_{core} (°C)	Normothermic	Hypothermic	P
Surgical wound infection	Kurz <i>et al.</i> ⁵²	200	1.9	6%	19%	< 0.01
Duration of hospitalization	Kurz <i>et al.</i> ⁵²	200	1.9	12.1 ± 4.4 days	14.7 ± 6.5 days	< 0.01
Intraoperative blood loss	Schmied <i>et al.</i> ²¹	60	1.6	1.7 ± 0.3 l	2.2 ± 0.5 l	< 0.00
Allogeneic transfusion requirement	Schmied <i>et al.</i> ²¹	60	1.6	1 unit	8 units	< 0.05
Morbid cardiac events	Frank <i>et al.</i> ¹⁸	300	1.3	1%	6%	< 0.05
Postoperative ventricular tachycardia	Frank <i>et al.</i> ¹⁸	300	1.3	2%	8%	< 0.05
Urinary excretion of nitrogen	Carli <i>et al.</i> ⁵⁵	12	1.5	982 mmol/day	1,798 mmol/day	< 0.05
Duration of vecuronium	Heier <i>et al.</i> ⁵⁹	20	2.0	28 ± 4 min	62 ± 8 min	< 0.00
Duration of atracurium	Leslie <i>et al.</i> ⁶³	6	3.0	44 ± 4 min	68 ± 7 min	< 0.05
Postoperative shivering	Just <i>et al.</i> ⁸	14	2.3	141 ± 9 ml · min ⁻¹ · m ⁻²	269 ± 60 ml · min ⁻¹ · m ⁻²	< 0.00
Duration of postanesthetic recovery	Lenhardt <i>et al.</i> ¹⁴⁴	150	1.9	53 ± 36 min	94 ± 65 min	< 0.00
Plasma [norepinephrine]	Frank <i>et al.</i> ²⁰	74	1.5	330 ± 30 pg/ml	480 ± 70 pg/ml	< 0.05
Thermal discomfort	Kurz <i>et al.</i> ⁷³	74	2.6	50 ± 10 mm VAS	18 ± 9 mm VAS	< 0.00

Only prospective, randomized human trials are included; subjective responses were evaluated by observers blinded to treatment group and core temperature. Different outcomes of the first three studies are shown on separate lines. VAS is a 100-mm-long visual analog scale (0 mm = intense cold, 100 mm = intense heat). Reprinted with permission.¹⁵⁴

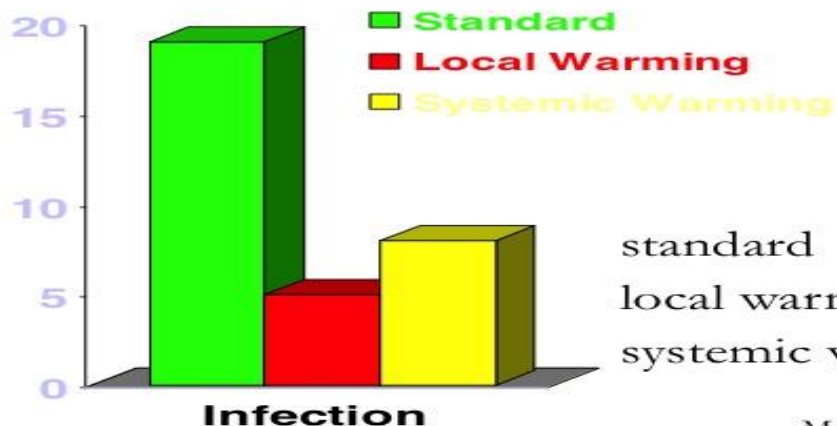
N = total number of subjects; ΔT_{core} = difference in core temperature between the treatment groups.

Hipotermia durante anestesia

- 1.9°C hipotermia central triplica riesgo de ISQ en resección de colon y aumenta duración de hospitalización en 20%

Reynolds, Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2008 Dec;22(4):645-57

effect of warming on wound infection



infection rates

standard	13.7%
local warming	3.6% (p= 0.003)
systemic warming	5.8% (p=0.028)

Melling et al. Lancet 2001; 358: 876-880



Higiene Quirúrgica de Manos



HQM para reducir ISQ

- 14 estudios (ECR) 4 ISQ y 10 microbiológicos)
- Sin evidencia concluyente respecto al tipo de HQM y efecto en ISQ
- CHG puede reducir UFC comparada con povidona (importancia ??)
- Soluciones alcohólicas + antiséptico puede reducir UFC comparada con LQ convencional.
- Un estudio mostró que 3 minutos iniciales reducen UFC + que 2 minutos (baja calidad)
- Sin evidencia, respecto a una HQM inicial de mayor tiempo
- No claro si es mejor limpiauñas o cepillo para las uñas en relación a UFC
- Casi toda la evidencia respecto a HQM es sustentada por estudios de baja o muy baja calidad

Higiene quirúrgica de manos con cepillo

Remueve parte de la epidermis

Incrementa la descamación de piel

Incrementa el recuento bacteriano

Cambia la flora microbiana

Induce dermatitis

Aumenta la abrasión de la piel

Incrementa el riesgo de infección (potencial)

La reducción antimicrobiana es igual con o sin cepillo



Efecto de la HQM con productos yodados en la concentración de yodo en la orina

117 personas de PQ que realizan HQM con yodados y 92 controles (2 hospitales)

Personal de PQ concentraciones más altas de yodo (142 $\mu\text{g/L}$ [12-822 $\mu\text{g/L}$] vs. 89 $\mu\text{g/L}$ [10-429 $\mu\text{g/L}$], $p < 0.001$).

39% del personal del hospital tuvieron niveles mayores a 300 $\mu\text{g/L}$

Conclusión: Uso de yodo puede afectar función tiroidea se requiere mas información

Erdogan, Thyroid. 2013 Mar;23(3):342-5

Preparación Preoperatoria de la piel



Preparación preoperatoria de la piel

- 13 estudios 2623 pacientes
- 1 solo estudio sugerente que preparación con CHG alcohólica reduce riesgo de ISQ comparada con povidona alcohólica RR 0.47 (95% CI 0.27 to 0.82).
- Evidencia poco clara

Dumville Cochrane Database Syst Rev. 2015 Apr 21;4

Recomendaciones preparación preoperatoria de la piel

Se debe usar antiséptico

CHG alcohólica combina rapidez de acción con efecto residual

Se deben seguir indicaciones del fabricante

Uso de alcohol si no existen contraindicaciones (evidencia: I).

Alcohol está contraindicado

- Procedimientos donde el antiséptico se puede acumular o no secarse (riesgo de fuego)
- Procedimientos en mucosas, córnea, o oído

Baño o ducha con CHG

Baño Preoperatorio o ducha con antiséptico para prevenir ISQ

7 estudios 10.157 pacientes

Baño con CHG (4%) comparada con placebo o con jabón, sin efecto RR 0.91 IC 95% 0.80 a 1.04

Un solo gran estudio encontró que el baño con CHG disminuyó riesgo de IHO (RR 0.36, IC 95% 0.17 a 0.79).

Conclusiones: Sin evidencia clara, esfuerzo debe ser puesto en medidas comprobadas

Webster J , Osborne S Cochrane Collaboration Rev. 2015 Feb 20:2



Screening y descolonización para *S. aureus*

Portación nasal de *S. aureus* en cirugía cardíaca

- Screening en 6771 pacientes
- 1251 positivos, 808 quirúrgicos se trataron con Mupirocina y preparación de piel con CHG
- Tasa de ISQ por *S. aureus* 3.4% en grupo tratado y 7.7 en no tratados, RR 0.42; IC 95% 0.23 a 0.75).
- Más efecto en ISQ profundas (RR, 0.21; IC 95% , 0.07 a 0.62

New Engl J Med Enero 2010 Vol 362 N°1

Estado actual en screening y descolonización de *S. aureus* en artroplastía de cadera y rodilla

- Pacientes colonizados tienen mayor riesgo de iSQ por este agente
- La mayoría de los que desarrollan ISQ por *S. Aureus* tienen cepas idénticas a las de su nariz.
- Screening decolonización nasal puede contribuir a reducir las tasas de ISQ en artroplastías de cadera y rodilla

Weiser, *J Bone Joint Surg Am.* 2015 Sep 2;97(17):1449-58

Hiperoxigenación

Metanálisis FIO₂ e ISQ

- 21 artículos
- Efecto de O₂ suplementario (80%) en tasas de ISQ
- ISQ 12.0% grupo control y 9.0% RR 0.742 (95% IC, 0.599-0.919; P = .006).
- Beneficio mayor en cirugía colorectal RR 0.556 (95% CI, 0.383-0.808; P = .002).

Qadan Arch Surg 2009; 144: 359-66

Hiperoxigenación

- 3 estudios en cirugía colorectal, 1 en apendicectomía y 1 en gastrectomía mostraron 40% reducción en tasas de ISQ.
- 3 de esos estudios tenían protocolos combinados con reemplazo de fluidos y normotermia

JAMA 2005;294(16): 2035-2042

N Engl J Med 2000; 342(3):161-167

Arch Surg 2011;146(4):464-470.

Otras evidencias

Hábito de fumar e IHO

- 140 estudios de cohorte 479,150 pacientes.
- OR 3.60 para necrosis,
- OR 2.07 para retardo de cicatrización y dehiscencia,
- OR 1.79 para IHO
- OR 2.27 complicaciones
- 4 ECR cesación de fumar redujo IHO

Sorensen Arch Surg. 2012 Apr;147(4):373-83

Construcción e ISQ

- 01/2001 a 03/2003 H. de Coquimbo
- ISQ hernia y artroplastia de cadera
- Partículas antes 60 mcg/m³ y durante hasta 1.000 mcg/m³ (norma 180)
- ISQ Hernia antes 0,7 y 2,2 durante (p= 0,22, RR 3,1)
- Artroplastia de cadera 0,7 a 2,7 (RR 3,86 p=NS)

Iribarren O, Rev. Chil de Cirugía Vol 56 N° 3 Junio 2004: 210-215

Educación a pacientes en cesárea

- Tasa de autorasurado disminuyó de 41% (2008) a 27% (2011) después de un programa educativo (P = 0.048).
- 51% reducción de ISQ cesárea (se implementaron además otras medidas)

J Hosp Infect. 2013 Jan;83(1):64-7

Equipos de trabajo

let's change perspective for a bit ...

how can the team prevent surgical site infection?

SIP Project

Medi care Medic aid 2002

- i. Antibiopprofilaxis 1 hora antes de la incisión (se acepta 2 horas si se usa vancomicina o quinolonas)
- ii. Agente antimicrobiano de acuerdo a evidencias publicadas
- iii. Descontinuar dentro de 24 (se acepta 48 horas en cirugía cardíaca adultos).
 - Se focaliza en : histerectomía abdominal y vaginal, artroplastía de cadera y rodilla, cirugía cardíaca, vascular y colorectal.
 - Mejoría de tasas en muchos hospitales

SCIP Project

2003 extension SIP (colaborativo)

- Adicionó 3 medidas:
 - Remoción no invasiva del vello
 - Control de glucosa (200 mg actualmente 180 mg post op)
 - Normotermia en cirugía que duren 1 hora o más
- Las mismas 6 medidas son recomendadas por IHI en sus campañas 100.000 y 5 millones de vidas

Importancia del comportamiento del equipo en resultados quirúrgicos

- Los pacientes tienen > riesgo de complicaciones o muerte:
 - Poco intercambio de información (OR 4.82; IC 95%, 1.30-17.87).
 - Decisiones individuales

Mazzocco Am J Surg 2009; 197: 678-85

SCOAP

Iniciativa de check list quirúrgica

- Elementos a ser considerados
 - Indicadores virados
 - Antibioprolifaxis
 - Normotermia
 - Normoglicemia

www.scoap.org

www.safesurg.org

www.who.int/patientsafety/safesurgery/en.index.html



Vigilancia de ISQ



Vigilancia post alta cesárea

Hospital Universidad de Campinas Sao Paulo Brasil

187 pacientes. IHO 44 (23.5%).

En 42 de 44 (95%), la IHO apareció después del alta (dentro de 15 días después de la cirugía).

Conclusión: Esencial Vigilancia post-alta

*Cardoso del Monte Am J Infect Control. 2010
Aug;38(6):467-72.*

Prevención de ISQ

Pre -operatorio

- Erradicar infecciones
- Disminuir estadía
- No rasurar
- Compensar diabetes
- Antibiopprofilaxis (ajustar dosis)
- HQM con antiséptico
- Evaluar experiencia quirúrgica
- Cesar hábito de fumar

Intra -operatorio

- Personal sin infecciones activas
- Técnica aséptica
- No exceder tiempo de cirugía
- No uñas artificiales
- Normotermia
- Soluciones alcohólicas

Ambiente

- Disminuir tránsito de personas
- Aire filtrado, 15 recambios por hora y presión positiva
- Medidas en construcción

Prevención de ISQ

Evidencia de información más reciente

Medida	Evidencia	Donde
Hiperoxigenación	++++	Colorectal
Screening y descolonización SAMR	++++	Cir. Cardíaca y ortopédica
Baño con CHG	+	En todas las cirugías
Trabajo en equipo	++++	En todas las cirugías
Bundles	++	Cuando hay tasas altas
Tipo de antiséptico en prep pre op de la piel	+	En todas las cirugías

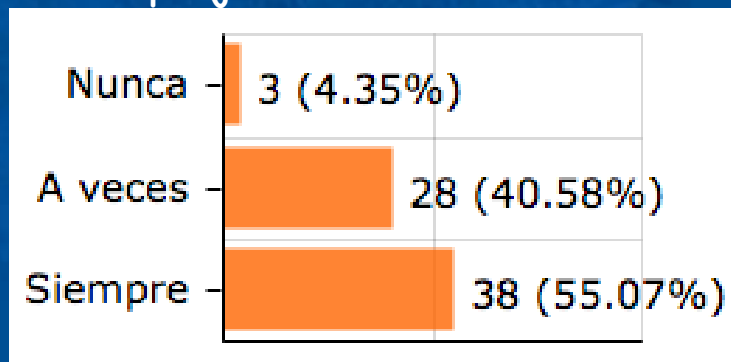
¿Pero tenemos conocimientos realmente?

- Vi
- Co
- Pr

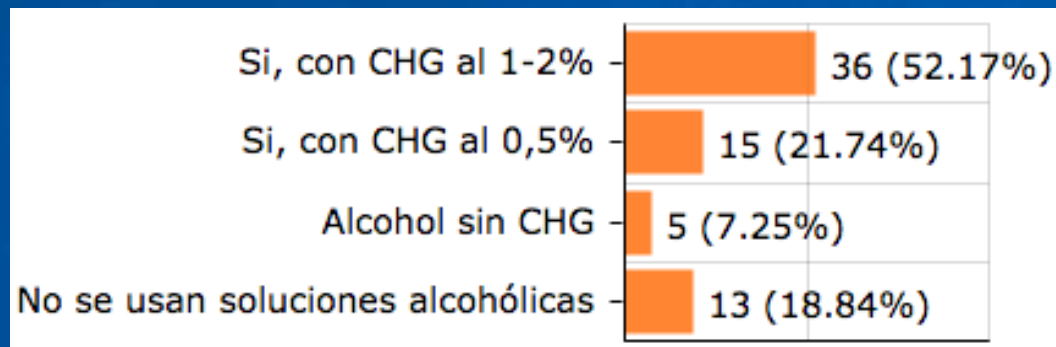


Encuesta para identificar brechas entre evidencia y práctica (53 respuestas)

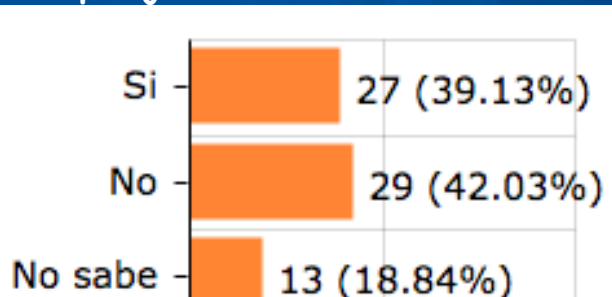
Control de glicemia cir compleja



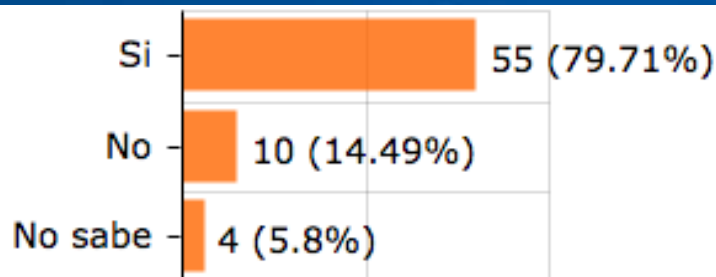
Soluciones alcohólicas



Control de T° cir compleja



Protocolo profilaxis



Ajuste de dosis

50%

ISQ

¿es usted un campeón?

- Entiende la magnitud del problema
- No le tiene miedo al cambio y está dispuesto a hacerlos
- Puede unificar los intereses de todos los actores
- Promueve una cultura de seguridad



¿Tecnología?

Aquí no hemos hablado de tecnología



Precio es lo que pagas
Valor es lo que obtienes

Warren Buffet



Pero recuerda que.....

¿Su quirófano es seguro?

- Hay control de tráfico y disciplina
- Existe mantención preventiva de equipos e instalaciones y funcionan bien
- Están estandarizadas la antibioprolaxis, preparación preoperatoria de la piel, normoglicemia y normotermia
- Esterilización validada
 - Ausencia de MO
 - Indicadores
 - Almacenamiento
 - Empaques

Caso real

¿qué haría usted?

- Mujer de 67 años operada de artroplastía de cadera electiva
- Historia de artritis reumatoidea. (trat. Corticoides)
- Hospitalizaciones previas por dolor a cadera

¿Se podría haber prevenido?

- Sin EPA, desfocación dental, ni pase por internista
- ISQ a los 5 días,
- Sepsis a los 7 días y traslado a UCI
- Falla multisistémica y muerte a los 10 días post op

ISQ

Pirámide de Prevención

Otras

■ POSIBILIDAD DE PREVENCIÓN
70%-100%

Control glicemia

Antibiopprofilaxis

Control tráfico

Esterilización
certificada

Aire
filtrado y
recambios

Preparación
piel del
paciente

Lavado
manos
quirúrgico

Técnica
aséptica

Campo estéril

*Copyright 2007 the Regents of the
University of Michigan. All Rights Reserved*

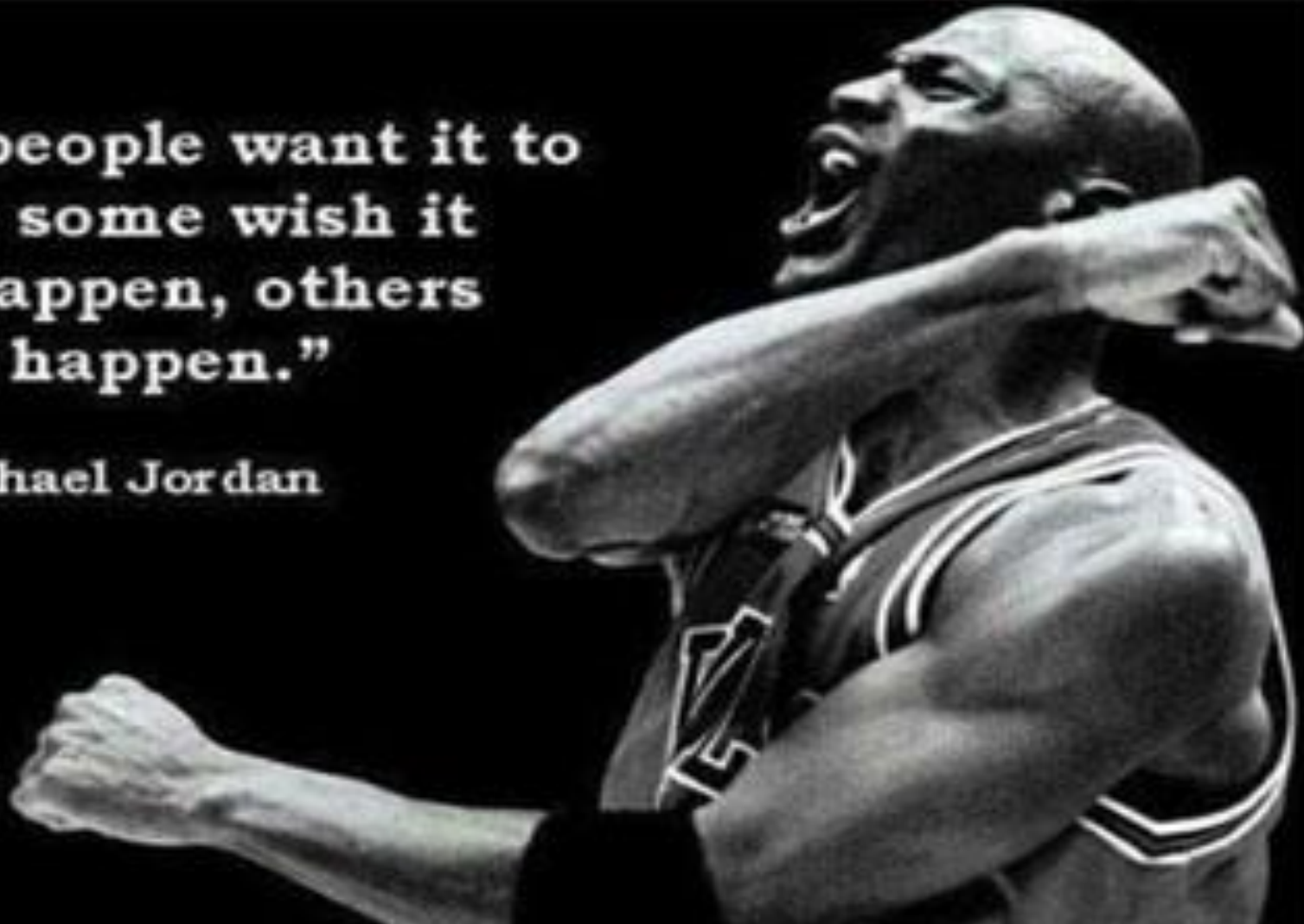
Conclusiones

- uno de los elementos clave para la seguridad de la cirugía es la prevención de ISQ
- las intervenciones bien avaladas por la evidencia deben ser instituidas en todos los hospitales sin mayor cuestionamiento y asegurar su cumplimiento
- deben revisarse los indicadores de proceso y resultado
- no caer en la tentación de creer que no existen ISQ sólo porque no se vigila apropiadamente

**“Algunas personas quieren que algo pase,
algunas desearían que algo pase pero otras,
hacen que pase”**

**“Some people want it to
happen, some wish it
would happen, others
make it happen.”**

-Michael Jordan



"MUCHAS GRACIAS"

