

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE ENFERMERÍA



**REVISIÓN CRÍTICA: EVIDENCIA DEL USO DEL
GUANTE QUIRÚRGICO ANTIMICROBIANO PARA
REDUCIR EL RIESGO DE TRANSMISIÓN DE
PATÓGENOS, DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS
QUIRÚRGICOS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE:
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ENFERMERÍA
EN CENTRO QUIRÚRGICO**

AUTOR: Lic. Enf. Yesenia Magnith Inga Linares

Chiclayo, 16 de Julio de 2018

**REVISIÓN CRÍTICA: EVIDENCIA DEL USO DEL
GUANTE QUIRÚRGICO ANTIMICROBIANO PARA
REDUCIR EL RIESGO DE TRANSMISIÓN DE
PATÓGENOS, DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS
QUIRÚRGICOS**

POR:

Lic. Enf. Yesenia Magnith Inga Linares

Presentada a la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo
Toribio de Mogrovejo, para optar el Título de:
**SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ENFERMERÍA
EN CENTRO QUIRÚRGICO**

APROBADO POR:

Mgtr. Martha Luz Vásquez Torres

Presidente de Jurado

Mgtr. Socorro Martina Guzmán Tello

Secretaria de Jurado

Mgtr. Magaly del Rosario Chú Montenegro

Vocal/Asesor de Jurado

Chiclayo, 16 de Julio de 2018

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	08
I.- MARCO METODOLÓGICO	12
1.1 Tipo de investigación	12
1.2 Metodología EBE	12
1.3 Formulación de la Pregunta según esquema PICOT	14
1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta	16
1.5 Metodología de Búsqueda de Información	16
Síntesis de la Evidencia encontrada a través de la Guía de	
1.6 Validez y utilidad aparentes de Gálvez Toro	22
Listas de chequeo específicas a emplear para los trabajos	25
1.7 seleccionados	
II.- DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO	26
2.1 Artículo para Revisión	26
2.2 Comentario crítico	28
2.3 Importancia de los resultados	39
2.4 Nivel de evidencia	39
2.5 Respuesta a la pregunta	40
2.6 Recomendaciones	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
ANEXOS	45

DEDICATORIA

Con mucho cariño a mis adorados padres que están conmigo siempre, cuya confianza y apoyo incondicional, me impulso a seguir adelante en esta meta trazada.

Yesenia

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de investigación, agradecer a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, y permitirme seguir estudiando.

A mi asesora Mgtr. Magaly Chu Montenegro por su visión crítica y apoyo en la realización de la presente investigación.

A mis padres, los cuales me han motivado durante mi formación profesional.

Yesenia

RESUMEN

El uso del guante quirúrgico antimicrobiano; insumo que ofrece una protección más completa y evita el riesgo de contagio con agentes patógenos, debido a las microperforaciones que se suscitan en el acto operatorio. Por ello la presente revisión crítica titulada: Evidencia del uso de un guante quirúrgico antimicrobiano para reducir el riesgo de transmisión de patógenos durante los procedimientos quirúrgicos, empleando una investigación secundaria, bajo la metodología EBE (Enfermería Basada en la Evidencia), donde la investigadora formuló la siguiente pregunta clínica: ¿el guante quirúrgico antimicrobiano, reduce el riesgo de transmisión de patógenos durante los procedimientos quirúrgicos? La búsqueda bibliográfica se realizó accediendo a las bases de datos PUBMED, donde se encontró 139 artículos, se realizó la lectura crítica utilizando el check list de Gálvez Toro. El objetivo fue: evidenciar el uso del guante quirúrgico antimicrobiano durante los procedimientos quirúrgicos, cuya metodología está basada en la evidencia (EBE), que a través de una búsqueda sistemática daremos respuesta al problema, basada en investigaciones anteriores; dándole un enfoque reflexivo e interpretativo. La lista que se utilizó para la realización del comentario crítico, fue la de BOBENRIETH ASTETE, logrando responder a la pregunta clínica, siendo la respuesta: El uso de un guante quirúrgico antimicrobiano es capaz de reducir el riesgo de transmisión de patógenos durante los procedimientos quirúrgicos. El nivel de evidencia que se obtuvo fue de 2+; con un grado de recomendación de bien recomendada (B).

Palabras Claves: guante quirúrgico, guante quirúrgico antimicrobiano, agentes patógenos, microperforaciones, procedimientos quirúrgicos.

ABSTRACT

The use of the antimicrobial surgical glove; an input that offers a more complete protection and avoids the risk of contagion with pathogens, due to the microperforations that arise in the operative act. Therefore, the present critical review entitled: Evidence of the use of an antimicrobial surgical glove to reduce the risk of pathogen transmission during surgical procedures, using secondary research, under the EBE (Evidence-Based Nursing) methodology, where the researcher formulated The following clinical question: Does the surgical antimicrobial glove reduce the risk of pathogen transmission during surgical procedures? The bibliographic search was carried out by accessing the PUBMED databases, where 139 articles were found, the critical reading was made using the Gálvez Toro checklist. The objective was: to demonstrate the use of the surgical antimicrobial glove during the surgical procedures, whose methodology is based on the evidence (EBE), that through a systematic search we will give an answer to the problem, based on previous investigations; giving it a reflective and interpretative approach. The list that was used to carry out the critical comment was that of BOBENRIETH ASTETE, managing to answer the clinical question, the answer being: The use of an antimicrobial surgical glove is able to reduce the risk of pathogen transmission during surgical procedures. The level of evidence obtained was 2+; with a recommendation grade of well recommended (B).

Keywords: surgical glove, antimicrobial surgical glove, pathogens, microperforations, surgical procedures.

INTRODUCCIÓN

La carga microbiana en las manos y guantes del personal asistencial aumenta progresivamente durante el acto quirúrgico, a eso se suma las condiciones que lo rodean como el tipo de cirugía, el tiempo que demora la intervención, de ahí que la higiene de las manos constituye un factor importante en la reducción de la contaminación cruzada, siendo una de las situaciones de mayor riesgo para adquirir una infección de la herida quirúrgica, así como un riesgo para el personal de salud asistencial.¹

El tema de la bioseguridad en quirófano ha dejado de ser una cuestión solo del paciente, convirtiéndose en una problemática de todo el equipo de salud que desempeña su función en sala de operaciones. Esta terrible realidad se ha agravado con la pandemia del SIDA y la diseminación de la hepatitis sérica (B-C-D-NANB).²

Hasta la actualidad se han presentado, una serie de avances importantes en el campo de la cirugía, donde se han realizado procedimientos quirúrgicos más seguros y relativamente libres del riesgo de transmisión de microorganismos entre cirujano y el paciente y viceversa; como por ejemplo la aplicación del check de cirugía segura, la implementación con equipos e insumos más sofisticados para la esterilización e instrumental quirúrgico, así como la implementación e ropa descartable. Sin embargo, los números absolutos de infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) siguen siendo altos debido al creciente número de procedimientos realizados en la práctica quirúrgica moderna, con una elevada morbimortalidad para los pacientes, como el aumento de los costos para los sistemas de salud en todo el mundo.³

A todo lo expuesto podemos decir que se eleva el riesgo de contaminación microbiana, en la zona quirúrgica y el posterior desarrollo de infección del sitio quirúrgico (SSI) con la colocación de los cuerpos extraños que se implantan en un paciente. Las tasas de SSI asociados con la implantación de los dispositivos protésicos van de 0,5% -2,0% después de la sustitución total de la articulación de 1% -6% después de la implantación de válvulas cardíacas, 25% -50% con el uso de bombas de balón de la aorta, 5% -41 % de líquido cefalorraquídeo (LCR)

derivaciones, y el 1% -20% con implantes de malla para hernias que tratan.^{3,4,5} La infección de las prótesis vasculares periféricas varía de 1% -6%.^{3,6} Por otra parte, aunque la incidencia de la infección endoprótesis aórtica varía sólo de 0,2% - 0,7%, representa una complicación catastrófica y un problema difícil en la cirugía aórtica.^{3,7}

La razón de estas infecciones del sitio quirúrgico del implante asociada es la capacidad de los microorganismos para adherirse a materiales extraños, sobrevivir en ellos, y formar biopelículas de protección.⁸ La meticulosa atención al mantenimiento de las condiciones asépticas durante la inserción de un implante es por lo tanto esencial para disminuir el riesgo de SSI. A eso se suma los agujeros y las perforaciones producidas en los guantes durante los procedimientos de atención a pacientes y las cirugías, incrementando el riesgo de transmisión de infecciones entre pacientes y personal médico, especialmente durante el acto quirúrgico. La transmisión de enfermedades como VIH o hepatitis B y C figuran como un asunto de permanente preocupación entre estos y las entidades reguladoras del tema.³

Distintos estudios reconocen el hecho de que a pesar del estricto seguimiento de medidas sanitarias tendientes a cumplir con condiciones de esterilidad y protección, tanto de pacientes como de los profesionales de la salud, existe siempre la posibilidad de algún tipo de contaminación por contacto con piel, sangre, fluidos corporales o sustancias químicas, debido al estado defectuoso o daños producidos en los equipamientos para protección.

Uno de ellos son los guantes, suministro más común usado para este fin, los cuales registran una tasa alta de perforación o ruptura durante tratamientos médicos, en especial en el curso de intervenciones quirúrgicas. Ellos actúan como una barrera de protección entre los pacientes y el personal de salud, y una vez esa barrera se rompe, el paso de agentes patógenos en ambos sentidos queda abierto. Esto significa que tanto los pacientes como el personal de salud quedan expuestos al contagio de enfermedades infectocontagiosas.

Como dice Castro,⁹ identificaron que de 113 cirugías se evaluaron 1.537 guantes, ocurriendo 7 perforaciones advertidas y 104 inadvertidas, la mayor parte en

cirugías mayores. Siendo la proporción de perforación de los guantes en los cirujanos 9,85%, ligeramente mayor que en las enfermeras 6,91%.

Heidi Misteli, et al¹⁰, en un estudio realizado en Suiza, identificaron que el 4,5% de los procedimientos se asocian con infecciones producidas en ambientes quirúrgicos.

Por otra parte, Soldá¹¹ y colaboradores, en Brasil, en una investigación realizada para averiguar la incidencia de la perforación de guantes en el Servicio de Emergencias del Departamento de Cirugía, encontraron perforaciones en 16,3% de los guantes utilizados en procedimientos médicos, de las cuales un 33% ocurrieron durante intervenciones quirúrgicas de emergencia.

VR Henz¹² y colaboradores detectaron perforaciones en 16% de los guantes analizados en una prueba adelantada con un aparato electrónico, para evaluar la integridad de los guantes. De estas perforaciones, 89% no fueron percibidas por el usuario, y en 28% de los casos hubo contacto de la piel con la sangre del paciente. Más interesante aún fue el hallazgo de porosidades de tamaño suficiente para permitir el contacto con la piel en el 43% de los guantes defectuosos.

Los servicios médicos de emergencia, las salas de cirugía general, ortopédicos y plásticos son las que muestran más índices de perforación de guantes.¹³ Debido a la posibilidad de perforación de los guantes, se han desarrollado diversas medidas para reducir el riesgo de contaminación del sitio quirúrgico con microorganismos procedentes de las manos del cirujano como de la enfermera instrumentista. Una práctica habitual para disminuir la carga microbiana en las manos del personal del equipo quirúrgico, es la desinfección quirúrgica de las manos con un jabón antimicrobiano (lavado quirúrgico) que generalmente se utiliza la clorexhidina 4%.¹⁴ El lavado quirúrgico con un antiséptico se usa con la finalidad de reducir, pero no eliminar la flora residente en las manos del cirujano, por lo tanto no elimina el riesgo de transmisión de tales organismos en el sitio quirúrgico y sobre todo si se asocia con una perforación del guante.

Debido a recrecimiento de la flora de la piel durante un procedimiento quirúrgico, los niveles originales de flora de la piel en las manos de un cirujano pueden ser restablecidos dentro de 3-6 horas, dependiendo de la formulación del producto utilizado para la desinfección de las manos,³ a eso sumamos que las micro perforaciones del guante, producido por el instrumental quirúrgico, pasan muchas veces desapercibidas ante el ojo humano, y los fluidos corporales del paciente, que son contaminantes aumenta el riesgo de contagio para el personal asistencial. Por ello y resaltando la importancia de prevenir riesgos tanto para el personal de salud como para el paciente, se resalta la necesidad del uso de un guante quirúrgico antimicrobiano recubierto en su superficie interior con un complejo de anti-irritantes, humectantes, emolientes, y gluconato de clorhexidina (chg) como el compuesto antimicrobiano activo. El objetivo de esta investigación es evidenciar el uso del guante quirúrgico antimicrobiano durante los procedimientos quirúrgicos

Este trabajo sirve para describir la eficiencia de los guantes quirúrgicos antimicrobianos, la cual es proteger a los profesionales de salud durante el acto quirúrgico de cualquier tipo de infección así como también al paciente. Esta investigación pretende beneficiar a todas aquellos miembros pertenecientes al equipo quirúrgico, así como a los docentes de la misma interesados en la información que contiene la siguiente investigación y por lo tanto de manera colateral el paciente. También servirá para que los estudiantes de la continuidad para que, desde sus inicios conozcan la importancia de utilizar de manera adecuada las barreras de protección como lo son los guantes, así mismo tener conocimiento que existen evidencias de un nuevo insumo de protección antimicrobiano, que sirve para enfrentar el riesgo de las infecciones cruzadas en áreas quirúrgicas.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1. Tipo de Investigación

Investigación secundaria, es un tipo de investigación realizada por razones distintas al problema específico bajo estudio. Los datos resultantes se llaman datos secundarios.¹⁵

1.2. Metodología EBE

Enfermería Basada en la Evidencia es la búsqueda sistemática de una respuesta basada en la investigación, útil y pertinente para la práctica de las enfermeras, pero que considera un enfoque reflexivo e interpretativo que es el que permite hacer uso de los hallazgos de la investigación en la realidad particular de la enfermera.^{15,16}

Lo que prima en la actualidad es un abordaje conceptual que pone énfasis en la incorporación de la investigación en la atención a la salud, de ahí que se hable de una Práctica Basada en la Evidencia. Metodológicamente este modelo nos propone una forma de actuar en base a cinco etapas.^{15,16}

La etapa número uno nos habla de la Formulación *de preguntas clínicas*; esta pregunta surge en el día a día del profesional y tiene una naturaleza práctica. Pone en duda lo que se hace y cómo se hace. Es por ello que en el quehacer cotidiano de la enfermera quirúrgica, destaca el calzado y utilización de guantes quirúrgicos, pero muchas veces durante el acto operatorio, los guantes sufren micro perforaciones, elevando el riesgo de contaminación con agentes patógenos, entonces surge la interrogante sobre la evidencia del uso del guante quirúrgico antimicrobiano, para reducir el riesgo de transmisión de patógenos durante los procedimientos quirúrgicos, por lo cual la pregunta clínica es ¿el guante quirúrgico antimicrobiano, reduce el riesgo de transmisión de patógenos durante los procedimientos quirúrgicos?.

Seguidamente viene la segunda etapa, Localización de la información; mediante un procedimiento sistemático y estructurado de

búsqueda de información científica, se trata de localizar las mejores recomendaciones basadas en la investigación para dar respuesta a la pregunta clínica. Para la presente investigación nos centramos en la búsqueda de información en fuentes de datos, revisiones sistemáticas, como Pubmed, ScieDirect, para ello tuvimos que reducir la pregunta clínica a palabras estratégicas que me permitan el acceso a la información requerida.

Siguiendo con la tercera etapa Contextualización- Lectura crítica; es importante no aceptar como válido todo lo que leemos porque no siempre es así. Mediante la lectura crítica conseguimos seleccionar la información válida. Se trata de un proceso en el que se evalúa el diseño y la metodología de un estudio, la calidad de los datos y se analizan e interpretan los resultados. Para ello disponemos de unos instrumentos, las guías de lectura crítica, que facilitan esta tarea. Además, la lectura crítica permite hacer un análisis del contexto en el que se pretenden implementar las evidencias localizadas en la fase anterior. En la investigación presente, seleccionamos la información de acuerdo a filtros de calidad y confiabilidad, seleccionando los ensayos clínicos como información válida para nuestra investigación. Utilizamos la lista de Gálvez y Toro, para la construcción del comentario crítico, se empleó la lista de ASTETE.

Luego damos pase a la Implementación; una vez que disponemos de la información necesaria que responda a la pregunta clínica, es el momento de llevar a cabo esa nueva intervención o cambio de procedimiento. Y por último encontramos a la Evaluación; paralelamente a la fase anterior, trataremos de comprobar si ese cambio que hemos introducido en la práctica es efectivo y proporciona mejores resultados que la intervención que realizábamos previamente. En algunos casos será necesario hacer comparaciones de costo-efectividad.

1.3. Formulación de la pregunta según esquema PICOT

Cuadro N° 02: Formulación de la Pregunta y Viabilidad		
P	Paciente o Problema	Durante el acto operatorio, existen un gran porcentaje de rupturas de guantes, que en la mayoría pasan desapercibidas para los cirujanos y enfermeras, aumentando el riesgo de contaminación, así como la transmisión microbiana, a eso se suma el recrecimiento bacteriano en piel durante la cirugía, sumado a las horas de exposición en sala de operaciones, complejidad de la cirugía, entre otros factores.
I	Intervención	Utilización del guante quirúrgico convencional para procedimientos quirúrgicos
C	Comparación o Control	La aplicación de un guante quirúrgico doblemente revestido con un agente antimicrobiano.
O	Outcomes o Resultados	Proporcionar una protección viral y antimicrobiana ante la exposición de agentes patógenos, producto de la ruptura del guante.
T	Tipo de Diseño de Investigación	Investigación cuantitativa
Oxford-Centre of Evidence Based Medicine.		

1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta

Ante la situación descrita el investigador elabora la siguiente pregunta: ¿el guante quirúrgico antimicrobiano, reduce el riesgo de transmisión de patógenos durante los procedimientos quirúrgicos? Esta pregunta es de suma importancia, dado que las microperforaciones durante el acto operatorio son altas, existiendo el riesgo de contaminación para el personal de salud que realiza la cirugía, así como para el paciente.

La pregunta si es factible de contestar dentro del tiempo que dure la investigación, a la vez existen en el mercado los recursos que se necesita (guante quirúrgico antimicrobiano) para avalar la investigación; dentro de los costos de dicho guante, oscilan entre 60 euros la caja de 25 pares; teniendo las siguientes características: contiene gluconato de clorhexidina (CHG), fuerte efecto antiviral y antibacteriano, el agua y desinfectante de manos no afectan el efecto antimicrobiano, contiene sustancias calmantes, hidratantes para proteger y nutrir las manos, eficaz contra los siguientes patógenos: VIH, sustituto de la Hepatitis-C-Virus, MRSA, S. Aureus, E. Faecium, P. Mirabilis, E. Coli, B. Fragilis, K. Oxytoca, A. Baumannii, muy larga eficacia del recubrimiento. Siendo un costo por par de guantes de 9 soles aproximadamente, el cual se puede reducir si evaluamos precios al por mayor. El beneficio del guante es alto, y se tendría que evaluar la utilización del insumo, en cirugías de mayor complejidad, como son las traumatológicas, cirugías neurológicas, cirugías contaminadas. A la vez dicha pregunta si es pertinente, dado que en la práctica de enfermería, específicamente en las funciones de la enfermera instrumentista, se utiliza el guante quirúrgico para todo procedimiento en cirugía, siendo su utilización una rutina diaria en el que hacer enfermero. Por ellos dicha interrogante amerita una investigación, por ser un tema de suma importancia.

1.5. Metodología de Búsqueda de Información

Cuadro N°03 :paso 1 Elección de las palabras claves			
Palabra Clave	Inglés	Portugués	Sinónimo
Guante	glove	luva	Manopla Guantelete Manguito mitón
Antimicrobiano	antimicrobial	antimicrobiana	
Quirúrgico	surgical	cirúrgico	
Procedimientos	procedures	procedimentos	Técnica Recurso Método Práctica

Cuadro N°04: paso 2 Registro escrito de la búsqueda				
Base de datos consultada	Fecha de la búsqueda	Estrategia para la búsqueda o Ecuación de búsqueda	N° de artículos encontrados	N° de artículos seleccionados
MEDLINE /PUBMED	13/01/2016	#1MESHdescriptor [glove*] #2MESHdescriptor [antimicrobial*] #3MESHdescriptor [surgical*]	70	03
MEDLINE /PUBMED	14/01/2016	#1MESHdescriptor [glove*] #2MESHdescriptor [antimicrobial*] #3MESHdescriptor	16	02

		[surgical*]		
MEDLINE /PUBMED	14/01/2016	#1MESHdescriptor [glove*] #2MESHdescriptor [antimicrobial*] #3MESHdescriptor [surgical*] #4MESHdescriptor [glove*and antimicrobial*]	08	01
Science Direct	23/01/2016	Science Direct- Antimicrobial surgical glove	25	04
MEDLINE /PUBMED	23/01/2016	#4MESHdescriptor [glove*and antimicrobial*]	20	04

Cuadro N°05 :paso 3 Ficha para recolección Bibliográfica					
Autor (es)	Título Artículo	Revista (Volumen, año, número)	Link	Idioma	Método
Daeschlein G Kramer A Arnold A Ladwig A Seabrook GR Edmiston CE Jr .	Evaluación de una innovadora tecnología del guante quirúrgico antimicrobiano para reducir el riesgo de paso microbiano tras la perforación intraoperatoria	American Journal of Infection Control 2011 Mar; 39 (2): 98-103	http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(10)00740-6/abstract	ingles	Ensayo clínico
Modak S Sampath L Miller HS Millman I	Rápida inactivación de agentes patógenos infecciosos por los guantes recubiertos de clorhexidina	American Journal of Infection Control 1992 Aug; 13 (8): 463-71	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1325495	ingles	Ensayo clínico
Reitzel RA Dvorak TL Hachem RY Colmillo X	La eficacia de nuevos guantes antimicrobianos impregnados	American Journal of Infection Control.	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub	ingles	Ensayo clínico

Jiang Y Raad yo.	con colorantes antisépticas en la prevención de la adherencia de los patógenos nosocomiales resistentes a múltiples fármacos.	2009 Mayo; 37(4):294-300	med/19155100		
Edmiston CE Jr Zhou SS Hoerner P Krikorian R Krepel CJ Lewis BD Marrón KR Rossi PJ Graham MB Seabrook GR	Evaluación de un guante quirúrgico antimicrobiano para inactivar el virus de la inmunodeficiencia humana en vivo después de la punción del guante simulado	American Journal of Infection Control 2013 febrero;153(2):225-233	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23059114	ingles	Ensayo clínico
Leitgeb J Schuster R Yee BN Chee PF Harnoss JC Starzengruber P	La actividad antibacteriana de un guante quirúrgico poliisopreno antimicrobiano estéril contra la	American Journal of Infection Control. 2015 julio;15(81):2-18	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26141495	ingles	Diseño cruzado aleatorio

Schäffer M Assadian O	flora transitoria siguiente a 2 horas de uso simulado.				
Assadian O Kramer A Ouriel K Suchomel M McLaws ML Rottman M Leaper D Assadian A	La supresión de la flora bacteriana de la mano de los cirujanos durante los procedimientos quirúrgicos con un nuevo guante quirúrgico antimicrobiano .	American Journal of Infection Control 2014 Feb; 15 (1): 43- 49	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24116857	ingles	estudio doble ciego, aleatoriz ado
Ruth Reitzel, MS Joel Rosenblatt, PhD Ying Jiang, MS Ray Hachem, MD Issam Raad, MD	Desechables gandine, guantes antimicrobial os para prevenir la transmisión de patógenos en los entornos de atención de	American Journal of Infection Control 2014 junio; 42 (1): 55- 59	http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196655313011085	ingles	Ensayo clínico

	salud				
M. Kahar Bador V. Rai MI Yusof WK Kwong O. Assadian	Evaluación de la eficacia de los guantes médicos antibacterianos en la UCI	The Official Journal of the Healthcare Infection Society 2015 julio; 90(3): 248-252	http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195670115001553	ingles	Ensayo clínico
SWB Newson, M. Shaw	Las pruebas para la actividad antibacteriana de material del guante quirúrgico	The Official Journal of the Healthcare Infection Society 1994 abril; 26 (4): 279-286	http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0195670194900183	ingles	Ensayo Clínico
EL Príncipe C. Pérez-Giraldo LHG Morton	La eficacia de los recubrimientos de cloruro de cetilpiridinio guante contra Staphylococcus epidermidis y Staphylococcus aureus	ScienceDirect.1997 mayo; 39(1): 1-7	http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195670194900183	ingles	Ensayo clínico

Leitgeb J Schuster R Ing AH Yee BN Teh YP Dosch V Assadian O.	In-vitro evaluación experimental de recuperación de piel a la superficie de cuatro especies bacterianas mediante antibacteriano s y no antibacteria nos guantes de examen médico.	Antimicrob Resist Infection Control. 20 13 Oct 11; 2 (1): 27.	http://w ww.ncbi. nlm.nih. gov/pub med/241 19412	ingles	Ensayo clínico
---	---	--	---	--------	-------------------

1.6. Síntesis de la evidencia encontrada a través de la Guía de Validez y utilidad aparentes de Gálvez Toro

Cuadro N° 06.- Síntesis de la evidencia través de la guía de Gálvez Toro			
Título del Artículo	Tipo de Investigación- Metodología	Resultado	Decisión
1.- Evaluación de una innovadora tecnología del guante quirúrgico antimicrobiano para reducir	Ensayo clínico	Responde las 4 de las 5 preguntas	No se puede emplear

el riesgo de paso microbiano tras la perforación intraoperatoria			
2. Rápida inactivación de agentes patógenos infecciosos por los guantes recubiertos de clorhexidina	Ensayo clínico	Responde 4 de las 5 preguntas	No se puede emplear
3.- La eficacia de nuevos guantes antimicrobianos impregnados con colorantes antisépticas en la prevención de la adherencia de los patógenos nosocomiales resistentes a múltiples fármacos.	Ensayo clínico	Responde 4 de las 5 preguntas	No se puede emplear
4.- Evaluación de un guante quirúrgico antimicrobiano para inactivar el virus de la inmunodeficiencia humana en vivo después de la punción del guante simulado	Ensayo clínico	Responde la 3 de las 5 preguntas	No se puede emplear
5.- La actividad antibacteriana de un guante quirúrgico poliisopreno antimicrobiano estéril contra la flora transitoria siguiente a 2 horas de uso simulado	Ensayo clínico	Responde las 3 de las 5 preguntas	No se puede emplear
6.- La supresión de la flora bacteriana de la mano de los	Ensayo clínico	Responde las 5 preguntas	Para pasar lista

cirujanos durante los procedimientos quirúrgicos con un nuevo guante quirúrgico antimicrobiano			
7.- Desechables gendine guantes antimicrobianos para prevenir la transmisión de patógenos en los entornos de atención de salud	Ensayo clínico	Responde las 3 de las 5 preguntas	No se puede emplear
8.- Evaluación de la eficacia de los guantes médicos antibacterianos en la UCI	Ensayo clínico	Responde las 4 de las 5 preguntas	No se puede emplear
9.- Las pruebas para la actividad antibacteriana de material del guante quirúrgico	Ensayo clínico	Responde 3 de las 5 preguntas	No se puede emplear
10.- La eficacia de los recubrimientos de cloruro de cetilpiridinio guante contra Staphylococcus epidermidis y Staphylococcus aureus	Ensayo clínico	Responde 3 de las 5 preguntas	No se puede emplear

1.7 Listas de chequeo específicas a emplear para los trabajos seleccionados

Cuadro N° 07: Determinación de Lista de Chequeo según metodología			
Título del Artículo	Tipo de Investigación- Metodología	Lista a emplear	Nivel de Evidencia
La supresión de la flora bacteriana de la mano de los cirujanos durante los procedimientos quirúrgicos con un nuevo guante quirúrgico antimicrobiano	Cuantitativa-Ensayo Clínico	ASTETE	2+

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1. El Artículo para Revisión

- a. **Título de la Investigación secundaria que desarrollará:** Uso de un guante quirúrgico antimicrobiano para reducir el riesgo de transmisión de patógenos, durante los procedimientos quirúrgicos.
- b. **Revisor(es):** Yesenia M. Inga Linares.
- c. **Institución:** Escuela de enfermería. Facultad de Medicina Humana. Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo.
- d. **Dirección para correspondencia:** Jr. Echenique N°348 Remigio Silva. E-mail: yesenia_2490hotmail.com
- e. **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:** Inga Linares Yesenia M. Evidencia del uso de un guante quirúrgico antimicrobiano para reducir el riesgo de transmisión de patógenos, durante los procedimientos quirúrgicos. [EBE]. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo. Escuela de Enfermería. Facultad de Medicina Humana; 2016.
- f. **Resumen del artículo original:**

La carga microbiana en las manos y guantes del personal asistencial aumenta progresivamente durante el acto quirúrgico, a eso se suma las condiciones que rodean como el tipo de cirugía, el tiempo que demora la intervención, de ahí que la higiene de las manos constituya un factor importante en la reducción de la contaminación cruzada, siendo una de las situaciones de mayor riesgo para adquirir una infección de la herida quirúrgica, así como un riesgo para el personal de salud asistencial.¹

Los agujeros y las perforaciones producidas en los guantes durante los procedimientos de atención a pacientes y las cirugías incrementan el riesgo de transmisión de infecciones entre pacientes y personal médico, especialmente durante el acto quirúrgico.³

Los guantes, uno de los suministros más comunes usados para este fin, registran una tasa alta de perforación o ruptura durante tratamientos médicos, en especial en el curso de intervenciones quirúrgicas. Ellos actúan como una barrera de protección entre los pacientes y el personal de salud, y una vez esa barrera se rompe, el paso de agentes patógenos en ambos sentidos queda abierto. Esto significa que tanto los pacientes como el personal de salud quedan expuestos al contagio de enfermedades.

Debido a la posibilidad de perforación de los guantes, se han desarrollado diversas medidas para reducir el riesgo de contaminación del sitio quirúrgico con microorganismos procedentes de las manos del cirujano como de la enfermera instrumentista. Por ellos y resaltando la importancia de prevenir riesgos tanto para el personal de salud como para el paciente, se resalta la necesidad del uso de un guante quirúrgico antimicrobiano recubierto en su superficie interior con un complejo de anti-irritantes, humectantes, emolientes, y gluconato de clorhexidina (chg) como el compuesto antimicrobiano activo. Este trabajo sirve para determinar la eficiencia de los guantes quirúrgicos antimicrobianos, la cual es proteger a los profesionales de salud durante el acto quirúrgico de cualquier tipo de infección así como también al paciente, los objetivos son evidenciar el uso del guante quirúrgico antimicrobiano durante los procedimientos quirúrgicos, el diseño fue Enfermería Basada en la Evidencia que es la búsqueda sistemática de una respuesta basada en la investigación, útil y pertinente para la práctica de las enfermeras, pero que considera un enfoque reflexivo e interpretativo que es el que permite hacer uso de los hallazgos de la investigación en la realidad particular de la enfermera.^{15,16}

Lo que prima en la actualidad es un abordaje conceptual que pone énfasis en la incorporación de la investigación en la atención a la salud, de ahí que se hable de una Práctica Basada en la Evidencia. Metodológicamente

este modelo nos propone una forma de actuar en base a cinco etapas.^{15,16} el ámbito de estudio fue la unidad de Centro Quirúrgico , siendo los sujetos a investigar el personal de salud que laboren en Centro Quirúrgico., cuya intervención se dará en base a la utilización del guante quirúrgico convencional para procedimientos quirúrgicos. La recogida de datos se dio mediante un procedimiento sistemático y estructurado de búsqueda de información científica, se trata de localizar las mejores recomendaciones basadas en la investigación para dar respuesta a la pregunta clínica. Para la presente investigación nos centramos en la búsqueda de información en fuentes de datos, revisiones sistemáticas, como Pubmed, ScienceDirect, para ello tuvimos que reducir la pregunta clínica a palabras estratégicas que me permitan el acceso a la información requerida. Se obtuvo como resultado la evidencia del uso de un guante quirúrgico antimicrobiano que logra reducir el riesgo de transmisión de patógenos, durante los procedimientos quirúrgicos. Las conclusiones a las que se llegó fue que la utilización de la nueva tecnología del guante quirúrgico antimicrobiano, permite reducir el riesgo de transmisión de patógenos, la investigación fue autofinanciada. Dentro de las palabras claves encontramos: guante quirúrgico, guante antimicrobiano.

2.2.Comentario Crítico

El presente comentario crítico, se utilizó la lista de evaluación de ASTETE, el cual nos permitirá evaluar de manera detallada el artículo científico titulado supresión de la flora bacteriana de la mano de los cirujanos durante los procedimientos quirúrgicos con un guante quirúrgico antimicrobiano, nos muestra un título claro, preciso, cuyo problema de investigación es la supresión de la flora bacteriana de la mano a través de un guante quirúrgico antimicrobiano, y cuyas variables son el guante quirúrgico; los procedimientos quirúrgicos y la flora bacteriana; pudiendo resaltar que es

un tema claro, de fácil entendimiento; conciso, donde las palabras claves se citan dentro del mismo título, y donde no se evidencia abreviaturas ni siglas, se lee con un tono afirmativo, la gramática y el lenguaje es correcto y sencillo; sin embargo utiliza una sobre explicación en el título, ya que los cirujanos su actividad principal se desarrolla en quirófano, siendo irrelevante plasmar; procedimientos quirúrgicos, ya que causa redundancia.

En el resumen, se muestra claramente el contenido básico, de forma rápida y exacta, diferenciando claramente los puntos a tratar y fácil de entender; sin embargo los objetivos no se encuentran plasmados, siendo indispensable el redactarlos, dado que es la finalidad y la guía de la investigación y es de suma importancia para el lector, permitiendo identificar el encaminamiento de dicho estudio; sin embargo no es conciso, dado que cuenta con 378 palabras empleadas para resumir la investigación, sabiendo que la regla establece 250 palabras.

Por otra parte la hipótesis se encuentra descrita en el primer párrafo, siendo descrita que mediante la supresión de la re-crecimiento de la flora de la piel durante el curso completo de un procedimiento quirúrgico a través de guantes antimicrobianos, se pueden reducir el riesgo de contaminación del sitio quirúrgico en el caso de un incumplimiento guante intra-operatoria, viéndose su forma concisa, y de proporción aceptable, e incluyendo las variables de estudio, como es el guante antimicrobiano, existiendo una relación lógica con el problema de investigación.

Por otra parte tenemos la metodología, que es un estudio aleatorizado, doble ciego, de un solo centro; también vemos los resultados y conclusiones entre el tercer y cuarto párrafo; el resumen no es conciso, habiendo más de 250 palabras de las permitidas, sin embargo presenta valores numéricos, porcentajes; en algunos textos hay palabras completas y en otras el uso de abreviaturas; no hay utilización de tablas, gráficos ni figuras; en el resumen no hay citas bibliográficas. En cuanto a la autoría; se evidencia que es múltiple donde se utilizan nombres completos, a la vez también están

plasmados las instituciones donde trabajan, pero no sus grados académicos, ni posiciones jerárquicas dentro del trabajo; siendo importante ese dato ya que también permitirá conocer los antecedentes de las personas que realicen el estudio, dándole más veracidad y seguridad al estudio; sin embargo está plasmada una dirección como postal de los investigadores, a donde se mandaran sus correspondencias.

En la introducción se plasma claramente el porqué, y el para qué; en la actualidad, los números absolutos de infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) siguen siendo altos debido al creciente número de procedimientos realizados en la práctica quirúrgica moderna, con una elevada morbilidad y mortalidad para los pacientes y aumento de los costos para los sistemas de salud en todo el mundo; esto va asociado a las micro perforaciones no detectados de guantes quirúrgicos que son comunes y que la frecuencia de tales defectos aumenta con la duración de desgaste guante. Además este artículo servirá para analizar el riesgo de contaminación del sitio quirúrgico con microorganismos procedentes de las manos del cirujano, a través del guante quirúrgico antimicrobiano, logrando la captación inmediata del lector en los primeros párrafos introductorios.

El diseño utilizado para la investigación fue aleatorio, doble ciego, el cual nos describe una manera especialmente rigurosa de conducir un experimento, generalmente con sujetos humanos, en un intento por eliminar el sesgo subjetivo tanto de parte de los sujetos de experimentación como de los investigadores. En la mayoría de los casos, los experimentos a doble ciego se efectúan para alcanzar un mayor nivel del rigor científico, siendo apropiado para el objetivo de la investigación, este diseño permite un control suficiente en la investigación, contribuyendo a tener una validez interna, así como la muestra parece suficiente como para garantizar la validez externa del estudio. También nos explica la dimensión temporal, detallándonos que tuvo una duración de 3 meses, El estudio se realizó en un departamento de cirugía vascular y endovascular en una cama-1106, la atención terciaria,

gubernamentales y el hospital afiliado a la universidad de Viena. El departamento cuenta con 56 camas y realiza más de 2.000 intervenciones quirúrgicas al año. La muestra estuvo formada por 17 cirujanos y residentes. De estos, nueve fueron los cirujanos vasculares consultores de tenencia de largo y el resto eran residentes de cirugía. Todos los cirujanos, con una excepción, de acuerdo en participar en el estudio después de la orientación adecuada. Dos cirujanos participaron en cuatro procedimientos quirúrgicos, tres cirujanos participaron en tres procedimientos, tres cirujanos participaron en dos procedimientos, y seis cirujanos participaron en un solo procedimiento. La mediana del número de participantes por procedimiento quirúrgico fue de 3 cirujanos (rango intercuartil, 2,75-3,75). Todos los cirujanos participantes fueron diestros, sin tener lesiones cutáneas visiblemente más sano o con cortes o abrasiones, y las personas que habían usado jabón medicinal o cremas para las manos medicados el plazo de 1 semana antes fueron excluidos del estudio.

Referente a las consideraciones éticas, tuvo la aprobación del comité de ética del municipio de Viena, y el consentimiento informado por escrito se obtuvo de todos los pacientes participantes, el estudio se ha registrado en el estándar internacional aleatorio Registro ensayo controlado, número de ensayo ISRCTN 71391952. Por haber sido registrado y tener la venia del comité de ética del municipio se asume que en el consentimiento se describió los riesgos potenciales de los sujetos participantes del estudio, así como el anonimato y la confidencialidad.

El procedimiento para la recolección de datos en el estudio experimental fue diseñado para seguir el método para la evaluación de un desinfectante para manos quirúrgico tal como se describe en la Norma Europea (EN) 12791, que especifica el método de ensayo bajo condiciones prácticas para establecer si un régimen de desinfección de manos quirúrgica reduce la liberación de la flora mano de acuerdo a los requerimientos del estándar, describiendo claramente los pasos que siguieron y el marco de seguridad y normativa que

lo avala. El estudio fue diseñado para probar 20 pares de guantes, que consiste en un guante de intervención y un guante de referencia por par. En vez de comparar el factor de reducción de un desinfectante para manos a prueba contra un producto de referencia, el registro viable 10 CFU / mL significa de los post-valores de los dos grupos de guantes se compararon entre sí, resultando en una media log 10 diferencia CFU / mL. Una modificación adicional fue el uso del método de recogida de fluido guante¹⁷ en lugar del método de muestreo la yema del dedo como se describe en la norma EN 12791 para muestrear toda la mano en lugar de las puntas de los dedos por sí solos. Antes de la cirugía, cada cirujano realiza la desinfección quirúrgica de las manos (lavado quirúrgico) de acuerdo con el procedimiento de desinfección de manos quirúrgico, pero con el procedimiento extendido desde los antebrazos hasta los codos. Brevemente, las manos y los antebrazos se lavaron con 10 ml de un jabón no medicado líquido durante 1 min. Durante cada procedimiento de transferencia preparación quirúrgica, las uñas se cepillaron con un cepillo estéril.

Después de secar a fondo de las manos con una toalla de papel desechable limpia, las manos y los antebrazos se desinfectaron durante un período o de 3 minutos con un desinfectante de manos a base de alcohol, un lavado a mano de 1 minuto no perjudica la eficacia de un desinfectante para manos a base de propanol en dos procedimientos quirúrgicos desinfección de las manos consecutivas.²¹

Después de la evaporación del alcohol, los cirujanos se pusieron guantes quirúrgicos estériles antes del procedimiento quirúrgico en el que se utilizaron los guantes. Para cada procedimiento quirúrgico el nombre del paciente, fecha de nacimiento, sexo, enfermedad de base, los nombres de los miembros del equipo quirúrgico, y la duración de la intervención quirúrgica se registraron. El miembro del equipo quirúrgico con los guantes de estudio, el papel de ese miembro del equipo quirúrgico, el tipo de cirugía que se realiza, así como la fecha y la duración de guante resistente fueron

documentados. La duración de la cirugía se definió como el tiempo desde el comienzo de la incisión hasta el cierre final de la piel.

En cuanto al Análisis estadístico, los recuentos bacterianos se expresaron como medianas con rangos intercuartiles (IQR), o se transformaron logarítmicamente y se expresaron como media \pm desviación estándar antes del análisis estadístico. Viable log UFC 10 diferencias se calcularon como log 10 UFC / ml de manos que llevaba guante A menos log 10 UFC / ml de manos que llevaban el guante B para cada par correspondiente de guantes. El promedio diario de diferencia se calculó como la media de todos los cargos separados en la forma de log 10 ufc / ml. El promedio diario de 10 UFC / mL valores de los recuentos se ensayaron para determinar diferencias estadísticamente significativas con las Wilcoxon de pares relacionados de los rangos firmados prueba, la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon es una prueba no paramétrica para comparar la mediana de dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencias entre ellas¹⁸. Para las variables continuas, los medios \pm SD se calcula y se compara con el uso de una cola de dos pares de t –test; la prueba de Test-T es cualquier prueba en la que el estadístico utilizado tiene una distribución t de Student si la hipótesis nula es cierta.

Se aplica cuando la población estudiada sigue una distribución normal pero el tamaño muestral es demasiado pequeño como para que el estadístico en el que está basada la inferencia esté normalmente distribuido, utilizándose una estimación de la desviación típica en lugar del valor real¹⁹. La duración en minutos de los procedimientos quirúrgicos en los que se utilizó cada par de guantes, y las edades de los pacientes en años, fueron reportadas como media, mediana, RIC, y el rango. Todas las pruebas de significación se llevaron a cabo como pruebas por las dos caras, con alfa fijado en el nivel del 1%.

Los resultados se muestran de forma objetiva, no se aprecia ningún comentario subjetivo por parte de los investigadores, no se focaliza en hallazgos concretos de acuerdo a la pregunta, dado que en la primera parte de

los resultados, nos muestra el rango de la edad media de los pacientes, así como el rango del sexo de los mismos, siendo irrelevante para la pregunta clínica. Por otra parte nos muestra las intervenciones realizadas así como los tiempos promedios de cada acto operatorio de las mismas, siendo los procedimientos la endarterectomía carotídea ($n = 4$), la cirugía de derivación periférica ($n = 4$), y la revascularización de las arterias femoral común y femoral profunda ($n = 3$). La duración media de todos los procedimientos quirúrgicos fue de 112 ± 43 min, con la duración más corta es de 50 minutos y el más largo de 185 minutos (mediana: 115 min; IQR: 79-140 min). La duración media de la operación fue de 68 ± 15 min (mediana: 68 min; IQR: 61-74 min) para aterectomía carótida, 144 ± 37 min (mediana: 146 min; IQR: 123-166 min) para la cirugía de derivación periférica, y 129 ± 18 min (mediana: 130 min; IQR: 116-146 min) para la femoral común y la cirugía de la arteria profunda.

No hubo diferencia estadísticamente significativa en el tiempo de funcionamiento para los pacientes que se sometieron a cirugía común femoral y la arteria femoral profunda ($p = 0,34$) y la cirugía de bypass periférico ($p = 0,21$) en comparación con el tiempo total de operación para todos los pacientes. Procedimientos para la endarterectomía carotídea fueron significativamente más corta en duración que los otros procedimientos incluidos en el estudio ($p = 0,01$). Todos estos datos son consistentes, dado que a mayor tiempo quirúrgico, mayor riesgo de microperforaciones y de acuerdo al tipo de cirugía se utilizara diferentes instrumental quirúrgico, pudiendo ser pinzas punzocortantes y elevando el riesgo de las perforaciones. Sin embargo el texto de la presentación de los resultados no se encuentra en forma clara, ni precisa para el lector, porque se emplean una serie de términos y siglas que es de desconocimiento y no responde de manera concisa a la pregunta clínica. Los resultados no están presentados en forma ordenada en respuesta a los objetivos, ya que en el primer párrafo, describe el rango promedio de la edad del paciente, el sexo, tipo de cirugía, tiempo de cirugía, desviándose de la respuesta a la pregunta clínica del uso del guante quirúrgico

antimicrobiano para reducir las infecciones en el acto operatorio; por lo tanto no se inicia con los hallazgos más importantes de la investigación.

Las tablas presentadas no son del todo simples, demanda de una lectura previa para relacionarse con términos y siglas que se detallan en las tablas, en la primera tabla se muestra el recuento medio de Unidades Formadoras de Colonia por mililitro (UFC/ml) de los guantes antimicrobianos (reforzados con clorhexidina) y de los guantes no antimicrobianos, por tiempo y procedimiento, observándose que se encuentran en forma clara y simple, donde hay datos numéricos y valores exactos, en esa tabla se tuvo como resultado que de un total de 25 pares de guante antimicrobianos / no antimicrobianas (12 pares de guantes antimicrobianos sobre la mano dominante con el correspondiente guante no antimicrobiano en la mano no dominante, y 13 pares de guantes no antimicrobianas en la mano dominante con el correspondiente guante antimicrobiano en la mano no dominante) fueron elegibles para su posterior análisis de los datos.

Para los guantes de antimicrobianos en el estudio (A), el promedio diario de 10 UFC / ml fue de 0,02 (rango: 0,00 a 0,30 ufc / ml) y la mediana de (cero unidades formadores de colonia por minuto) UFC / ml fue de 0,00 (IQR: desde 0,00 hasta 0,00 UFC / ml). No hubo diferencia estadísticamente significativa en el recuento de ufc / ml para los guantes antimicrobianos usados en la dominante (n = 12) y los lleva en la no dominante (n = 13) en términos de media logarítmica 10 UFC / ml (p = 0,18) o la duración de desgaste (p = 0,68).

Para los guantes no antimicrobianas (B), el promedio diario de 10 UFC / ml fue de 1,32 (rango: 0,00 a 2,39 ufc / ml) y la mediana de UFC / ml fue 54.00 (IQR: 3,00 a 100,00 UFC / ml). No hubo diferencia estadísticamente significativa en el recuento de UFC / ml para los guantes no antimicrobianos usados en la mano dominante (n = 13) frente a la mano no dominante (n = 12) en términos de media log 10 UFC / ml (p = 0,63) o la duración de desgaste (p = 0,68). La diferencia global en el registro de 10 UFC / ml para los

antimicrobianos frente a los guantes no antimicrobianos era 1.30. La diferencia entre la media ufc / mL cuenta para todos los antimicrobianos y todos los guantes quirúrgicos no antimicrobianos fue estadísticamente significativa ($p < 0,001$), independientemente del tipo de o la duración del procedimiento en el que se utilizaron los guantes.

Referente a la segunda tabla nos muestra el efecto del guante quirúrgico antimicrobiano y no antimicrobiano, basado en el tiempo de recuperación de la flora de la piel de los cirujanos en UFC/ML, Para los guantes de muestras ≤ 90 minutos después de ponerse, la diferencia media en el registro de 10 ufc / ml entre los guantes antimicrobianos y no antimicrobianos fue de 1,23 ($p = 0,029$), y la diferencia de medias en el registro de 10 ufc / ml para los guantes muestra a más tardar 91 min después de ponerse era 1,35; $p = 0,001$. Estas diferencias a favor de los guantes de antimicrobianos (A) a través de los guantes no antimicrobianos (B) en términos de supresión de re-crecimiento bacteriano durante los procedimientos quirúrgicos. En las dos tablas que se mostraron podemos ver que son simples y de fácil interpretación, donde existen datos numéricos por tiempos y con valores exactos, sin embargo en la presentación de los resultados no se evidencia el uso de gráficos, como se sabe la presentación de los resultados es una etapa muy importante en el proceso de investigación, porque es el momento cuando el investigador muestra el producto de muchos meses e inclusive años de trabajo, en este caso los gráficos nos da una expresión exacta de las cifras, a la vez que nos permite una visión más clara y rápida acerca de la presentación de los datos, ahorrando al lector, el tiempo en analizar los cuadros²⁰.

En la discusión podemos leer que las interpretaciones, se basan en los datos obtenidos, así como en la hipótesis planteada, de que al suprimir el re-crecimiento de la flora de la piel durante el curso de un procedimiento quirúrgico, el guantes quirúrgicos antimicrobianos, recubiertos en su lado interior con clorhexidina, puede reducir el riesgo de contaminación del sitio quirúrgico en el caso de perforación de guantes intraoperatorio.²¹ Aunque el diseño de este estudio no permite el establecimiento de un vínculo entre la

prevención de SSI y el uso de guantes antimicrobianos, la hipótesis de tal relación es apoyada indirectamente por la demostración en el estudio de la supresión de re-crecimiento de la flora de la piel en las manos con guantes de antimicrobianos durante los procedimientos quirúrgicos.

De hecho, después de 2 h de desgaste guante, el recuento medio de bacterias CFU / mL en el grupo de antimicrobianos guante del estudio fue 0,28 (media $\log_{10} = 0,02$), mientras que la media del recuento con una brecha en un guante no antimicrobiano era 65 UFC / ml (media logarítmica $10 = 1,32$), lo que habría contaminado el campo quirúrgico estéril, con los más altos recuentos de colonias medidos siendo 245 UFC / ml ($\log_{10} = 2,39$). Estos hallazgos están íntimamente relacionados con el objetivo de la investigación que es demostrar el sobre el uso del guante quirúrgico antimicrobiano para reducir el riesgo de transmisión de patógenos durante los procedimientos quirúrgicos, también podemos observar que en la discusión no se observa la repetición de los resultados, solo el dato relevante de dicho resultado, a la vez hay una discusión con fundamento, el cual los investigadores lo avalan, de la siguiente manera, que para causar una infección, las bacterias deben alcanzar una incisión; Aunque la siembra de la flora de la piel del cirujano se puede producir a través de la perforación de un guante,^{22,23} la siembra de la propia flora de la piel del paciente es probable que sea al menos tan importante. Además, sólo un pequeño número de los organismos son necesarios para causar infecciones de dispositivos protésicos, y cuanto mayor sea el número de bacterias más probable es el desarrollo de la infección²⁴. Por lo tanto, las medidas anti-infecciosos deben ser orientadas en múltiples sitios.

También fueron comparados con el estudio de Misteli et al.²⁵ donde han demostrado que las perforaciones de los guantes quirúrgicos es un factor de riesgo para el SSI cuando los antibióticos profilácticos no se administran. Pudiendo ver en ambos estudios un factor común, que el riesgo de una infección intraoperatoria es altamente probable, con un pequeño número de bacterias. Por otra parte los investigadores mencionan que ante los resultados mostrados, y es que para superar este riesgo, se ha recomendado que los

guantes quirúrgicos puedan cambiar de forma rutinaria cada 2-3 h,²⁶ Sin embargo, ya que el 80% -85% de todas las perforaciones en los guantes no son detectados por el usuario.^{27, 28,29} Esta medida puede tomarse a menudo demasiado tarde para evitar la contaminación. Por lo tanto, los guantes quirúrgicos antimicrobianos pueden ser un enfoque innovador para superar el problema de re-crecimiento bacteriano durante la cirugía y el creciente riesgo de pinchazo de guantes en el transcurso de tiempo operatorio. Sin embargo los investigadores no sugieren o promueven la realización de más investigaciones basadas en las experiencias ganadas con este estudio, siendo de vital importancia el promover a los lectores e investigadores, indagar más sobre el problema en estudio, dado que es de suma importancia y contribuiría a la investigación científica en salud, así como a la seguridad del personal asistencial y del paciente.

Referente a la conclusión se establece de forma clara y concisa, respondiendo a la pregunta clínica de la investigación, si, el guante quirúrgico antimicrobiano, puede reducir el riesgo de transmisión de patógenos durante los procedimientos quirúrgicos, y esto es sustentado por los investigadores de la siguiente manera, el uso de guantes quirúrgicos antimicrobianos puede prevenir la contaminación bacteriana de la zona quirúrgica y por lo tanto puede indirectamente disminuir el riesgo de SSI y aumentar así la seguridad del paciente, particularmente cuando las consecuencias de un SSI son catastróficos, como en la cirugía vascular. El presente estudio ha demostrado que un nuevo guante quirúrgico antimicrobiano era capaz de suprimir la flora de la piel de las manos de los cirujanos durante la operación por un factor de aproximadamente $1,3 \log_{10} \text{CFU} / \text{ml}$. En el caso de una alteración del guante, una nueva táctica puede tener el potencial para prevenir la contaminación bacteriana de la zona quirúrgica, y por lo tanto puede disminuir indirectamente el riesgo de SSI y por lo tanto aumentar la seguridad del paciente. Se necesitan estudios clínicos adicionales bien con motor con SSI como un criterio de valoración directa para confirmar este concepto. Tales estudios, sin embargo, requerirían muestras de gran tamaño,

con pocas probabilidades de ser obtenido dentro de los centros individuales. Una opción prometedora para satisfacer esta necesidad sería el establecimiento de registros internacionales con las definiciones estándar de SSI³⁰. La alternativa sería aceptar los resultados obtenidos a partir de estudios clínicos in vitro o en bien diseñados para evaluar y comparar estos conceptos en condiciones uniformes de análisis y analizar la metodología³¹. Estas conclusiones corresponden al objetivo de estudio que es demostrar el uso de guante quirúrgico antimicrobiano para reducir el riesgo de transmisión de patógenos durante el acto quirúrgico.

En cuanto a las referencias bibliográficas, se evidencia que los descriptores del título de los artículos coinciden con los descriptos en la referencia, habiendo una coherencia; por otra parte dichas referencias son actuales, no menos de 5 años, siendo de suma importancia, ya que brinda datos e información más actualizada, volviendo fiable al estudio; en cuanto a la cantidad de referencias plasmadas, podemos ver que son las adecuadas, ya que cuenta con 37 citas bibliográficas, una cifra considerable, que garantiza la revisión de diferentes fuentes, en cuanto a la documentación de las referencias, vemos que contiene el autor, título, en algunas trae el lugar de publicación, y la editorial, siendo indispensable que lo contenga, ya que ayudara a los lectores en las localización de dichas referencias, en caso quieran indagar o profundizar más el tema.

2.3 Importancia de los resultados

Los resultados son de suma importancia ya que permitirán respaldar investigaciones futuras, así como mostrar los resultados a las instituciones relacionadas a salud, para que tomen medidas de implementación y que sea beneficioso para el personal de salud como para los pacientes.

2.4 Nivel de evidencia

El nivel de evidencia es de 2+, con un grado de recomendación de bien recomendada (B)

2.5 Respuesta a la pregunta

El uso de un guante quirúrgico antimicrobiano es capaz de reducir el riesgo de transmisión de patógenos durante los procedimientos quirúrgicos. El nivel de evidencia que se obtuvo fue de 2+; con un grado de recomendación de bien recomendada (B).

2.6 Recomendaciones

Dentro de una investigación tan ambiciosa como lo fue este, siempre se desea que haya una mejora continua del mismo; por lo tanto se recomienda a futuros investigadores que plasmen la viabilidad del estudio, en este caso el insumo, como el costo beneficio y así brindar un mejor panorama de la situación.

A los profesionales de salud, incentivarles a informarse más sobre los avances en la elaboración de insumos, como medidas de protección para reducir riesgo de contagio en sala de operaciones.

A las instituciones de salud, seguir implementado con insumos de protección que estén a la vanguardia para el personal asistencial, evitando así accidentes y contagios laborales de sus trabajadores

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez MK, Rueda BJ. Evaluación de la efectividad en guantes del producto clean hands bajo condiciones de uso en laboratorio clínico del hospital de suba E.S.E. [tesis]. Bogota: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias; 2009.
<http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis225.pdf>
2. Gomes RR. Bioseguridad en sala de operaciones Hospital Regional de Occidente. [Tesis]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas; 2010
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8966.pdf
3. Assadian O, Kramer A, Ouriel K, Suchomel M, McLaws M, Rottman M, et al. Supresión de la flora bacteriana de la mano de los cirujanos durante los procedimientos quirúrgicos con un guante quirúrgico nuevo antimicrobiano. Mary Ann Liebert, Inc [internet]. 2014. [citado 4 marzo 2016]; 15(1): 43-49. Disponible en:
<http://online.liebertpub.com/doi/full/10.1089/sur.2012.230>
4. Lozier AP, Sciacca RR, Romagnoli MF, et al. Infecciones relacionadas con Ventriculostomía: Una revisión crítica de la literatura. Neurocirugía 2002; 51: 170-181
5. BM Knoll, LM Baddour, WR Wilson. La endocarditis protésica. En: GL Mandell, JE Bennett, R Dolin (eds): Principios y Práctica de Enfermedades Infecciosas. 7^a ed. San Louis. MO: Churchill Livingstone-Elsevier, 2010: 1113-1126.
6. O Leroy, Meybeck A, B Sarraz-Bournetet al. L. vasculares infecciones del injerto. Curr Opin Infect Dis 2012; 25: 154-158.
7. SD Hobbs, S Kumar, GL Gilling-Smith. Epidemiología y diagnóstico de la infección de la endoprótesis. J Cardiovascular Surg 2010; 51: 5-14
8. G Peters, R Locci, G Pulverer. La colonización microbiana de los dispositivos prosthetic. II. La microscopía electrónica de barrido de catéteres intravenosos infectados de forma natural. Zbl Bakt Mikrobiol Hyg [B] 1981; 173: 293-299

9. De Castro P, Garzón R, Vicente Rodríguez Pérez, Ignacio Sosa Álvarez, J. Gutiérrez Hernández, C. Asiain Ugarte. Incidencia de la perforación de los guantes en cirugía y efecto protector del doble guante. Dialnet [internet]. 2010. [citado 4 marzo 2016]; 20(2): 73-79. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3175813&info=resumen&modo=popup>.
10. Misteli H, Weber W, Reck S, et al. Surgical Glove Perforation and the Risk of Surgical Site Infection. *Arch Surg*, 2009; 144 (6): 553-558.
11. Soldá S, Assef J, Parreira J, et al. Undetected perforations of surgical gloves during emergency procedures. *Rev Assoc Med Bras*, 2009; 55 (5).
12. Hentz VR, Stephanides M, Boraldi A, et al. Surgeon-patient barrier efficiency monitor with an electronic device in three surgical settings. *World J Surg*, 2000; 25(11):01-8
13. Peña TA. Riesgo de infección asociado a perforaciones en guantes de cirugía. [Sede web]. España: El Hospital; 2010. [Actualizada el 14 noviembre del 2010- acceso el 3 de marzo del 2016]. Disponible en: <http://www.elhospital.com/temas/Riesgo-de-infeccion-asociado-a-perforaciones-en-guantes-de-cirugia+8077320>
14. Peña TA. Riesgo de infección asociado a perforaciones en guantes de cirugía. [Sede web]. España: El Hospital; 2010. [Actualizada el 14 noviembre del 2010- acceso el 3 de marzo del 2016]. Disponible en: <http://www.elhospital.com/temas/Riesgo-de-infeccion-asociado-a-perforaciones-en-guantes-de-cirugia+8077320>
15. Gálvez TA. (2007). *Enfermería Basada en la Evidencia. Cómo incorporar la investigación a la práctica de los cuidados* (2ª edición). Granada: Fundación Index.
16. Gómez U. JL, Hueso Montoro C. [base de datos en internet]. España: OEBE; 2012. [acceso el 3 de marzo del 2016]. Disponible en: http://www.index-f.com/blog_oebe/?page_id=41

17. Registro Federal monografía definitiva prevista para el cuidado de la salud productos antisépticos; regla propuesta. Fed Regist 1994; 59 : 31.401 a 31.452
18. Colaboradores de Wikipedia. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2015 [fecha de consulta: 22 de junio del 2016]. Disponible en <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Prueba_de_los_rangos_con_signo_de_Wilcoxon&oldid=86687620>.
19. Colaboradores de Wikipedia. Prueba t de Student [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2016 [fecha de consulta: 22 de junio del 2016]. Disponible en <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Prueba_t_de_Student&oldid=88391939>.
20. (https://prezi.com/sr_rd6rjkcq0/importancia-utilidad-y-caracteristicas-de-los-graficos-estadisticos/).
21. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2009; 28 : 1357-1362.
22. Peters G., Locci R., Pulverer G. Microbial colonization of prosthetic devices. II. Scanning electron microscopy of naturally infected intravenous catheters. Zbl Bakt Mikrobiol Hyg [B] 1981;173:293–299
23. Hübner NO., Goerdts AM., Stanislawski N, et al. Bacterial migration through punctured surgical gloves under real surgical conditions. BMC Infect Dis 2010;10:192. [PMC free article]
24. Archibald LK., Hierholzer WJ. Principles of infectious disease epidemiology. In: Mayhall CG, editor. (ed): Hospital Epidemiology and Infection Control, 3rd ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2004:7–8
25. Misteli H., Weber WP., Reck S, et al. Surgical glove perforation and the risk of surgical site infection. Arch Surg 2009;144:553–558
26. The German Working Group for Hospital Hygiene (AWMF) Hand disinfection and hand hygiene. Hyg Med 2008;33:300–313
27. Thomas S., Agarwal M., Mehta G. Intraoperative glove perforation: Single-versus double-gloving in protection against skin contamination. Postgrad Med J 2001;77:458–460

28. Tanner J. Choosing the right surgical glove: An overview and update. *Br J Nurs* 2008;17:740–744
29. Harnoss J., Partecke LI., Heidecke CD, et al. Concentration of bacteria passing through puncture holes in surgical gloves. *Am J Infect Control* 2010;38:154–158
30. Teebken OE., Bisdas T., Assadian O, et al. Recommendations for reporting treatment of aortic graft infections. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2012;43:174–181
31. Ricco JB., Assadian O. Antimicrobial silver grafts for prevention and treatment of vascular graft infection. *Semin Vasc Surg* 2011;24:234–241

ANEXOS

ANEXO 01:

Cuadro N° 01: Descripción del Problema		
1	Contexto-Lugar	Centro quirúrgico
2	Personal de Salud	Enfermeras y médicos
3	Paciente	Paciente quirúrgico
4	Problema	Durante el acto operatorio, existen un gran porcentaje de rupturas de guantes, que en la mayoría pasan desapercibidas para los cirujanos y enfermeras, aumentando el riesgo de contaminación, así como la transmisión microbiana.
4.1	Evidencias internas: Justificación de práctica habitual	Uso de guante estéril simple
4.2	Evidencias internas: Justificación de un cambio de práctica	Uso del guante quirúrgico antimicrobiano doblemente revestido con antibacteriano.
5	Motivación del problema	Reducir el índice de infecciones cruzadas.

ANEXO N° 02

Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTICULO N° 01		
Título de la investigación a validar: Evaluación de una innovadora tecnología del guante quirúrgico antimicrobiano para reducir el riesgo de paso microbiano tras la perforación intraoperatoria?		
Metodología : Ensayo Clínico		
Año: 2011		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Los grupos A (guantes de una sola capa), B (guantes de doble capa) y C (guante antimicrobiano) se expusieron al pasaje microbiano en tiempos de 10, 20, 30 y 40min. Habiendo una reducción significativa en el pasaje microbiana de S aureus del grupo C frente a los demás grupos.	El paso de microbios a través de los guantes quirúrgicos se puede reducir significativamente el uso de una innovadora tecnología de guante antimicrobiano
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Si dan respuesta en parte al problema formulado ¿El guante quirúrgico antimicrobiano, reduce el riesgo de transmisión de patógenos durante los procedimientos quirúrgicos?	Si resuelve el problema aunque no incluye a todos los patógenos al que se encuentra expuesto en el acto operatorio.

<p>¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?</p>	<p>Si, son aplicables, dado que es un trabajo en quirófano, donde el personal interactúa constantemente con bisturís, electrocauterios y pinzas cortantes, así como tijeras, existe un mayor riesgo de perforación del guante quirúrgico, convirtiéndose en un riesgo potencial para transmisión de patógenos. Por tanto el uso de un guante quirúrgico antimicrobiano es de mucha utilidad para disminuir el paso microbiano frente a micro perforaciones.</p>	<p>Puedo aplicarlo</p>
<p>¿Son seguras las evidencias para el paciente?</p>	<p>Si, Los hallazgos parecen seguros, pues con el guante antimicrobiano hubo una reducción significativa del <i>S. aureus</i> en comparación con los demás guantes.</p>	<p>SI</p>
<p>¿Son válidos los resultados y los hallazgos?</p>	<p>El hallazgo procede de un ensayo clínico. Hay consistencia en los estudios el método es el más adecuado para el problema estudiado.</p>	<p>SI</p>

* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara son suficientes para excluir el estudio		

Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTICULO N°02		
Título de la investigación a validar: Rápida inactivación de agentes patógenos infecciosos por los guantes recubiertos de clorhexidina.		
Metodología : Ensayo Clínico		
Año: 1992		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Guantes que contienen gluconato de clorhexidina inactivan rápidamente todos los patógenos probados incluyendo retrovirus y virus de la hepatitis B (90% a 100%). En los dedos del guante estresados, se detectó el virus vivo en el 26% del grupo de control, pero no en cualquiera del grupo CHG.	El uso de guantes de CHG puede reducir el riesgo de exposición a patógenos de fluidos infecciosos transmitidos en caso de que la integridad de la barrera de látex verse comprometida por insuficiencia manifiesta o por permeación de virus.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Si dan respuesta al problema formulado: ¿El guante quirúrgico	Si resuelve el problema.

	antimicrobiano, reduce el riesgo de transmisión de patógenos durante los procedimientos quirúrgicos?	
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Si son aplicables, dado que el trabajo es en un centro quirúrgico y se trabaja con un equipo multidisciplinar, es necesario comunicar los hallazgos y evaluarlo con una na comisión específica. Si puede ser aplicable dado que se posee con los recursos humanos, conocimiento, y posibles recursos materiales.	Puedo aplicarlo bajo ciertas condiciones de costo.
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Si, los hallazgos parecen seguros, pues han sido probados por ensayo clínicos.	si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Ensayo clínico	si
* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara son suficientes para excluir el estudio		

Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTICULO N°03		
Título de la investigación a validar: La eficacia de nuevos guantes antimicrobianos impregnados con colorantes antisépticas en la prevención de la adherencia de los patógenos nosocomiales resistentes a múltiples fármacos.		
Metodología : Ensayo Clínico		
Año: 2009		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Guantes de látex y nitrilo recubiertos de Gardine mostraron reducción significativa, un promedio de 6 troncos y 5 registros, respectivamente, dentro de los 30 segundos o 10 minutos cuando se prueba contra el MRSA, enterococos resistentes a la vancomicina, MDR-E coli, MDR-Acientobacter, y C. albicans . Kill completa, la reducción de 8-log, fue visto dentro de los 30 segundos para el SARM y E. coli en ambos guantes de látex y nitrilo recubiertos de Gardine.	Guantes impregnados con Gardine colorante antiséptico eran altamente eficaces en la prevención de la contaminación de patógenos nosocomiales resistentes en la superficie exterior del guante y pueden ser útiles en la industria alimentaria o entorno clínico.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Si dan respuesta al problema formulado: ¿El guante quirúrgico antimicrobiano, reduce el riesgo de transmisión de patógenos durante los procedimientos	Si resuelve el problema

	quirúrgicos?	
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Guantes contaminados son una fuente importante de transmisión de bacterias, más aun en centro quirúrgico, por tal motivo es importante informar los hallazgos y evaluar la viabilidad de su utilización en el campo clínico.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Los hallazgos parecen seguros, pues la aplicación del guante antimicrobiano son altamente eficaces en la prevención de la contaminación de patógenos	si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Ensayo clínico	si
* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara son suficientes para excluir el estudio		

Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTICULO N°04		
Título de la investigación a validar: Evaluación de un guante quirúrgico antimicrobiano para inactivar el virus de la inmunodeficiencia humana en vivo después de la punción del guante simulado		
Metodología : Ensayo Clínico		
Año: 2013		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	La media de la carga viral del VIH (log (10) DICT (50)) se redujeron significativamente (P <0,01) tras el paso por el guante quirúrgico BKC en comparación con el paso a través del guante nonantimicrobial. La reducción (reducción logarítmica y la reducción viral por ciento) del virus VIH varió de 1.96 a 2,4 y de 98,9% a 99,6%, respectivamente, después de la perforación quirúrgica simulada-guante.	Los hallazgos de este estudio sugieren que un guante antimicrobiano innovador fue eficaz en forma significativa (p <0,01) reducir el riesgo de transmisión del virus de transmisión sanguínea en un modelo de perforación del guante simulado.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	No dan respuesta en la totalidad de la pregunta clínica ¿El guante quirúrgico antimicrobiano, reduce el riesgo de transmisión de patógenos	Lo resuelve parcialmente

	durante los procedimientos quirúrgicos?	
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	No son aplicables, dado que no se cuenta con los insumos y materiales necesarios en las instituciones a ejecutarlas.	No puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Si, los hallazgos parecen seguros, pues la aplicación del guante antimicrobiano son altamente eficaces en la prevención de la contaminación de patógenos	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Ensayo clínico	Si
* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara son suficientes para excluir el estudio		

Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTICULO N°05		
Título de la investigación a validar: La actividad antibacteriana de un guante quirúrgico poliisopreno antimicrobiano estéril contra la flora transitoria siguiente a 2 horas de uso simulado.		
Metodología : Diseño cruzado aleatorio		
Año: 2015		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los	Al comparar un guante antimicrobiana contra un	Estos resultados demuestran que el

hallazgos?	guante de referencia sin tratamiento después de 2 h de uso simulado en tiempo de desgaste, un factor de reducción media de 6,24 log ₁₀ (<i>S. aureus</i>) y 6,22 log ₁₀ (<i>K. pneumoniae</i>) se logró después de 5 minutos de contacto.	uso de guantes en las manos antibacterianos no afecta negativamente a su actividad antibacteriana después de 2 h de desgaste. Esto puede tener un beneficio potencial para la seguridad del paciente en caso de pinchazo de guantes durante los procedimientos quirúrgicos.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	No resuelve totalmente la pregunta clínica: ¿El guante quirúrgico antimicrobiano, reduce el riesgo de transmisión de patógenos durante los procedimientos quirúrgicos?	Lo resuelve parcialmente
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	No son aplicables; porque no se cuenta con los insumos y materiales necesarios en las instituciones donde se ejecutara.	No puedo aplicarlo

¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Si, los hallazgos parecen seguros, pues la aplicación del guante antimicrobiano son altamente eficaces en la prevención de la contaminación de patógenos	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Ensayo clínico	Si
* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara son suficientes para excluir el estudio		

Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTICULO N°06		
Título de la investigación a validar: La supresión de la flora bacteriana de la mano de los cirujanos durante los procedimientos quirúrgicos con un nuevo guante quirúrgico antimicrobiano		
Metodología : Estudio doble ciego aleatorizado		
Año: 2014		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	25 pares de guantes fueron recuperados de 14 cirujanos que les puso al azar en su mano dominante o no dominante. Se midió el número de bacterias recuperadas a partir de fluido guante y se expresó como unidades formadoras de colonias (CFU) / ml.	Un nuevo guante quirúrgico antimicrobiano suprimida mano la flora de los cirujanos durante los procedimientos quirúrgicos. En el caso de una violación guante, el uso de un guante de

		<p>este tipo puede tener el potencial para prevenir la contaminación bacteriana de un sitio quirúrgico estéril, disminuyendo así el riesgo de infección del sitio quirúrgico (SSI) y el aumento de la seguridad del paciente.</p>
<p>¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?</p>	<p>Si dan respuesta al problema formulado: ¿El guante quirúrgico antimicrobiano, reduce el riesgo de transmisión de patógenos durante los procedimientos quirúrgicos?</p>	<p>Si resuelve el problema</p>
<p>¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?</p>	<p>Si son aplicables, los guantes contaminados son una fuente importante de transmisión de bacterias, más aun en centro quirúrgico, por tal motivo es importante informar los</p>	<p>Puedo aplicarlo</p>

	hallazgos y evaluar la viabilidad de su utilización en el campo clínico.	
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Si, los hallazgos parecen seguros, pues la aplicación del guante antimicrobiano son altamente eficaces en la prevención de la contaminación de patógenos	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Ensayo clínico	Si
* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara son suficientes para excluir el estudio		

Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTICULO N°07		
Título de la investigación a validar: Desechables gendine guantes antimicrobianos para prevenir la transmisión de patógenos en los entornos de atención de salud		
Metodología : Ensayo clínico		
Año: 2014		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Los guantes gendine recubiertos fueron capaces de erradicar totalmente los organismos resistentes a múltiples fármacos incluidos resistente a la meticilina Staphylococusaureus, resistente a la vancomicina enterococos, multirresistente Pseudomonas	Los gendine recubierto altamente eficaces guantes antimicrobianos

	<p>aeruginosa y Klebsiella pneumoniae carbapenemasas producir. Además, Candida albicans, Candida glabrata y 2 patógenas de Escherichia coli cepas comúnmente asociados con la gastroenteritis invasiva también fueron totalmente erradicada dentro de 1 minuto de contacto. El revestimiento gendine no afectó adversamente el acabado o la integridad de los guantes desechables.</p>	<p>potencialmente proporcionan un medio adicional de protección contra la transmisión horizontal de patógenos comunes en un entorno hospitalario.</p>
<p>¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?</p>	<p>Si dan respuesta al problema formulado: ¿El guante quirúrgico antimicrobiano, reduce el riesgo de transmisión de patógenos durante los procedimientos quirúrgicos?</p>	<p>Si resuelve el problema</p>
<p>¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?</p>	<p>Si son aplicables, los guantes contaminados son una fuente importante de transmisión de bacterias, más aun en centro quirúrgico, por tal motivo es importante informar los hallazgos y evaluar la viabilidad de su utilización en el campo clínico.</p>	<p>Puedo aplicarlo</p>

¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Si, los hallazgos parecen seguros, pues la aplicación del guante antimicrobiano son altamente eficaces en la prevención de la contaminación de patógenos	si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Ensayo clínico	si
* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara son suficientes para excluir el estudio		

Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTICULO N°08		
Título de la investigación a validar: Evaluación de la eficacia de los guantes médicos antibacterianos en la UCI		
Metodología : Ensayo clínico		
Año: 2015		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Personal de la UCI llevaba guantes estándar o antibacterianos durante las actividades de atención al paciente. El número de bacterias en los guantes se midió semi-cuantitativamente	Este estudio mostró que el uso de guantes médicos antibacterianos redujo significativamente la contaminación bacteriana después de las actividades típicas de atención al paciente en el 57% de las

	inmediatamente después de la actuación de cuatro actividades clínicas.	actividades clínicas investigadas ($P < 0,01$). El uso de guantes médicos antibacterianos puede apoyar la reducción de la contaminación cruzada en la UCI.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Si dan respuesta al problema formulado: ¿El guante quirúrgico antimicrobiano, reduce el riesgo de transmisión de patógenos durante los procedimientos quirúrgicos?	Si resuelve el problema
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Si son aplicables, los guantes contaminados son una fuente importante de transmisión de bacterias, más aun en centro quirúrgico, por tal motivo es importante informar los hallazgos y evaluar la viabilidad de su utilización en el campo clínico.	Puedo aplicarlo

¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Si, los hallazgos parecen seguros, pues la aplicación del guante antimicrobiano son altamente eficaces en la prevención de la contaminación de patógenos	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Ensayo clínico	Si
* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara son suficientes para excluir el estudio		

Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTICULO N°09		
Título de la investigación a validar: Las pruebas para la actividad antibacteriana de material del guante quirúrgico		
Metodología : Ensayo clínico		
Año: 1994		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Se describen en-vitro e in-vivo modelos para probar la actividad antibacteriana de material de los guantes. Los modelos fueron probados utilizando cuatro tipos de material: látex que contienen	El material revestido antiséptico también mostró actividad antibacteriana sobre la piel humana.

	<p>acelerador residual, látex tratado por solvente de extracción para eliminar acelerador, el material de los guantes sin aceleradores hipoalergénicas, y látex recubiertas con compuestos de amonio cuaternario</p>	
<p>¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?</p>	<p>No resuelve en su totalidad a la pregunta clínica, dado que solo tiene efectividad antibacteriana ¿El guante quirúrgico antimicrobiano, reduce el riesgo de transmisión de patógenos durante los procedimientos quirúrgicos?</p>	<p>Resuelve parcialmente</p>
<p>¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?</p>	<p>No son aplicables en esta realidad de la investigación, dado que no se cuenta con los insumos y materiales requeridos.</p>	<p>No puedo aplicarlo</p>
<p>¿Son seguras las evidencias para el paciente?</p>	<p>Si, los hallazgos parecen seguros, pues la aplicación del guante antimicrobiano son altamente eficaces en la prevención de la contaminación de patógenos</p>	<p>Si</p>

¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Ensayo clínico	Si
* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara son suficientes para excluir el estudio		

Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTICULO N°10		
Título de la investigación a validar: La eficacia de los recubrimientos de cloruro de cetilpiridinio guante contra Staphylococcus epidermidis y Staphylococcus aureus		
Metodología : Ensayo clínico		
Año: 1997		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	El curso temporal de la actividad CPC se determinó in vitro en presencia y ausencia de material de los guantes, y se encontró que la actividad de la CPC (cloruro de cetilpiridinio) se redujo significativamente cuando el material del guante estaba presente.	Los guantes con el recubrimiento de cloruro de cetilpiridinio mostraron una reducción significativa contra Staphylococcus epidermidis y Staphylococcus aureus
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	No dan respuesta en la totalidad de la pregunta clínica: ¿El guante quirúrgico antimicrobiano, reduce el riesgo de	Lo resuelve parcialmente

	transmisión de patógenos durante los procedimientos quirúrgicos?	
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Si son aplicables, los guantes contaminados son una fuente importante de transmisión de bacterias, más aun en centro quirúrgico, por tal motivo es importante informar los hallazgos y evaluar la viabilidad de su utilización en el campo clínico.	Puedo aplicarlo bajo ciertas condiciones
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Si, los hallazgos parecen seguros, pues la aplicación del guante antimicrobiano son altamente eficaces en la prevención de la contaminación de patógenos	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Ensayo clínico	Si
* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara son suficientes para excluir el estudio		

ANEXO 03

Artículo Original

Supresión de la flora bacteriana de la mano de los cirujanos durante los procedimientos quirúrgicos con un guante quirúrgico Nueva antimicrobiana

Ojan Assadian , 1 Axel Kramer , 2 Kenneth Ouriel , 3 Miranda Suchomel , 4 Mary-Louise McLaws , 5 Martin Rottman , 6 David Leaper , 7 y Afshin Assadian 8

Antecedentes:

Las perforaciones de los guantes quirúrgicos son comunes y aumentan con la duración de desgaste guante. Flora de la piel, re-cultivadas después de la desinfección preoperatoria de las manos, pueden contaminar una zona quirúrgica. Un guante quirúrgico antimicrobiano con clorhexidina en su superficie interior se ha desarrollado. La hipótesis de que mediante la supresión de la re-crecimiento de la flora de la piel durante el curso completo de un procedimiento quirúrgico, guantes antimicrobianos pueden reducir el riesgo de contaminación del sitio quirúrgico en el caso de un incumplimiento guante intra-operatoria.

Métodos:

Se realizó un estudio aleatorizado, doble ciego, de un solo centro, para medir las diferencias en las poblaciones bacterianas de la piel de las manos de los cirujanos durante los procedimientos quirúrgicos que se realizan con los guantes quirúrgicos antimicrobianas y no antimicrobianas [ISRCTN71391952]. En este estudio, 25 pares de guantes fueron recuperados de 14 cirujanos que se los puso al azar en su mano dominante o no dominante. Se midió el número de bacterias recuperadas de fluido guante y se expresa como unidades formadoras de colonias (CFU) / ml.

Resultados:

La mediana de ufc / ml de guantes antimicrobianos fue de 0,00 (LQ: 0,00 UFC / ml; UQ: 0.00 ufc / ml), con un promedio diario de 10 ufc / ml = 0,02 (rango: 0,00-0,30). La mediana de UFC / ml de guantes no antimicrobianas fue 54.00 (LQ: 3,00

ufc / ml; UQ: 100.00 ufc / ml) con un promedio diario de 10UFC / ml = 1,32 (rango: 0,00 a 2,39). Después de un tiempo de funcionamiento media de 112 min, la diferencia en el registro de 10 CFU / ml fue 1,30 ($p < 0,001$).

Conclusiones:

Un nuevo guante quirúrgico antimicrobiano suprimido la flora de la mano de los cirujanos durante los procedimientos quirúrgicos. En el caso de una violación de guantes, el uso de un guante de este tipo puede tener el potencial de prevenir la contaminación bacteriana de un sitio quirúrgico estéril, disminuyendo así el riesgo de infección del sitio quirúrgico (SSI) y el aumento de la seguridad del paciente. Se necesitan más estudios clínicos para confirmar este concepto.

Durante el siglo pasado, una serie de avances importantes en el campo de la cirugía han realizado procedimientos quirúrgicos más seguros y relativamente libres del riesgo de transmisión de microorganismos entre cirujano y el paciente y viceversa. Sin embargo, los números absolutos de infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) siguen siendo altos debido al creciente número de procedimientos realizados en la práctica quirúrgica moderna, con una elevada morbilidad y mortalidad para los pacientes y aumento de los costos para los sistemas de salud en todo el mundo [1].

El riesgo de contaminación microbiana de la zona quirúrgica y el posterior desarrollo de SSI se incrementan cuando los cuerpos extraños se implantan en un paciente. Las tasas de SSI asociados con la implantación de los dispositivos protésicos van de 0,5% -2,0% después de la sustitución total de la articulación de 1% -6% después de la implantación de válvulas cardíacas, 25% -50% con el uso de bombas de balón de la aorta, 5% -41 % de líquido cefalorraquídeo (LCR) derivaciones, y el 1% -20% con implantes de malla para hernias que tratan [2-5]. La infección de las prótesis vasculares periféricas varía de 1% -6% [6]. Por otra parte, aunque la incidencia de la infección endoprótesis aórtica varía sólo de 0,2% -0,7%, representa una complicación catastrófica y un problema difícil en la cirugía aórtica [7].

La razón de estas infecciones del sitio quirúrgico del implante asociada es la capacidad de los microorganismos para adherirse a materiales extraños, sobrevivir en ellos, y formar biopelículas de protección [8]. La meticulosa atención al

mantenimiento de las condiciones asépticas durante la inserción de un implante es por lo tanto esencial para disminuir el riesgo de SSI.

Guantes quirúrgicos intactos actúan como una barrera física contra la transmisión de la flora de la piel de la mano del cirujano a la zona quirúrgica. El guante quirúrgico intacto es la barrera más importante para la migración bidireccional de microorganismos entre las manos de los miembros de un equipo quirúrgico y el paciente [9 , 10]. Sin embargo, varios estudios han demostrado que las perforaciones no detectadas de guantes quirúrgicos son comunes y que la frecuencia de tales defectos aumenta con la duración de desgaste guante [10-13]. El riesgo de defectos de guante está relacionado con el tipo de cirugía que se realiza, que van desde 7% en cirugía urológica a 65% en cirugía cardiorácica [14-18].

Debido a la posibilidad de violaciones de los guantes, se han desarrollado diversas medidas para reducir el riesgo de contaminación del sitio quirúrgico con microorganismos procedentes de las manos del cirujano. Una práctica habitual para disminuir la carga microbiana bio-en las manos de los cirujanos y otros miembros del equipo quirúrgico es pre-operatorio de la desinfección quirúrgica de las manos con un jabón antimicrobiano (lavado quirúrgico) o un desinfectante de manos a base de alcohol (frotación quirúrgica). Pre-operatorio desinfección quirúrgica de las manos puede reducir, pero no eliminar, la flora residente en las manos del cirujano, y por lo tanto no elimina el riesgo de transmisión de tales organismos en el sitio quirúrgico en el caso de una violación guante. Debido a re-crecimiento de la flora de la piel durante un procedimiento quirúrgico, los niveles originales de flora de la piel en las manos de un cirujano pueden ser restablecidos dentro de 3-6 h, dependiendo de la formulación del producto utilizado para la desinfección de las manos [19 , 20].

Una novela estéril guante quirúrgico antimicrobiano, que ofrece un recubrimiento complejo patentado con 14 ingredientes y clorhexidina (CHG) como un ingrediente activo antimicrobiano en su superficie interior (Gammex PF (sin polvo) con AMT, Ansell, Richmond, Australia), se ha desarrollado. Guantes sirven como una barrera de protección mecánica entre la mano del cirujano y el lugar de la cirugía, pero la hipótesis de que los guantes antimicrobianos también pueden reducir el riesgo de

contaminación del sitio quirúrgico en el caso de una infracción de guantes intraoperatorio mediante la supresión de la re-crecimiento de la flora de la piel durante el curso de un procedimiento quirúrgico.

Métodos:

Se diseñó un estudio aleatorizado, doble ciego, de un solo centro (ISRCTN71391952) para medir el número de unidades formadoras de colonias por ml (UFC / ml) en el líquido guante recogidos en condiciones en tiempo real durante los procedimientos quirúrgicos en el quirófano y calcular las diferencias en los recuentos de CFU / ml con el uso de guantes quirúrgicos antimicrobianos y no antimicrobianas.

El estudio se realizó en un departamento de cirugía vascular y endovascular en una cama-1106, la atención terciaria, gubernamentales y el hospital afiliado a la universidad de Viena. El departamento cuenta con 56 camas y realiza más de 2.000 intervenciones quirúrgicas al año. Diecisiete cirujanos y residentes participaron en el estudio. De estos, nueve fueron los cirujanos vasculares consultores de tenencia de largo y el resto eran residentes de cirugía. Todos los cirujanos, con una excepción, de acuerdo en participar en el estudio después de la orientación adecuada. Dos cirujanos participaron en cuatro procedimientos quirúrgicos, tres cirujanos participaron en tres procedimientos, tres cirujanos participaron en dos procedimientos, y seis cirujanos participaron en un solo procedimiento. La mediana del número de participantes por procedimiento quirúrgico fue de 3 cirujanos (rango intercuartil, 2,75-3,75). Todos los cirujanos participantes fueron diestros.

Las personas sin piel visiblemente más sana o con cortes o abrasiones, y las personas que habían usado jabón medicinal o cremas para las manos medicados el plazo de 1 semana antes fueron excluidos del estudio. Los cirujanos se les permitió volver a participar en el estudio ya que los participantes sólo después de un período de 1 semana había transcurrido, para permitir la reconstitución completa de la flora normal de la piel. Los pacientes con infección existente en cualquier sitio o someterse a re-operación dentro de 30 d después de una operación fueron excluidos del estudio. No había ninguna directiva para los cirujanos sobre el tiempo máximo de

guante resistente al desgaste. El uso de las manos a base de alcohol con una eficacia antimicrobiana sostenida dentro de las 24 h antes de la prueba se hizo no fue un criterio de exclusión.

El estudio fue planeado de acuerdo con las Normas Consolidadas of Reporting Trials (CONSORT) y se llevó a cabo durante el período de 3 meses a partir de noviembre 2011-febrero de 2012. La aprobación para el estudio se obtuvo del comité de ética del municipio de Viena (EK 11-201-1111), y el consentimiento informado por escrito se obtuvo de todos los pacientes participantes. El estudio se ha registrado en el estándar internacional aleatorio Registro ensayo controlado, número de ensayo ISRCTN 71391952.

Procedimiento experimental:

El procedimiento experimental utilizado en el estudio fue diseñado para seguir el método para la evaluación de un desinfectante para manos quirúrgico tal como se describe en la Norma Europea (EN) 12791, que especifica el método de ensayo bajo condiciones prácticas para establecer si un régimen de desinfección de manos quirúrgica reduce la liberación de la flora mano de acuerdo a los requerimientos del estándar [21]. Norma Europea 12791 requiere la comprobación de un mínimo de 20 voluntarios sanos divididos aleatoriamente en dos grupos del mismo tamaño en un diseño cruzado. El método fue modificado para el presente estudio para que un voluntario probado tanto un guante quirúrgico antimicrobiano (guante de intervención; Gammex PF con AMT) en una mano y un guante quirúrgico no antimicrobiano (guante de referencia; Gammex PF, Ansell), por otra parte , con los guantes asignados al azar a la mano dominante y no dominante. El estudio fue diseñado para probar 20 pares de guantes, que consiste en un guante de intervención y un guante de referencia por par. En vez de comparar el factor de reducción de un desinfectante para manos a prueba contra un producto de referencia, el registro viable 10 CFU / mL significa de los post-valores de los dos grupos de guantes se compararon entre sí, resultando en una media log 10 diferencia CFU / mL . Una modificación adicional fue el uso del método de recogida de fluido guante [22] en

lugar del método de muestreo la yema del dedo como se describe en la norma EN 12791 para muestrear toda la mano en lugar de las puntas de los dedos por sí solos.

Antes de la cirugía, cada cirujano realiza la desinfección quirúrgica de las manos ("lavado quirúrgico") de acuerdo con el procedimiento de desinfección de manos quirúrgico de referencia descrito en la norma EN 12791, pero con el procedimiento extendido desde los antebrazos hasta los codos. Brevemente, las manos y los antebrazos se lavaron con 10 ml de un jabón no medicado líquido (Lifosan blandos; B. Braun, Melsungen, Alemania) durante 1 min. Durante cada procedimiento de transferencia preparación quirúrgica, las uñas se cepillaron con un cepillo estéril. Después de secar a fondo de las manos con una toalla de papel desechable limpia, las manos y los antebrazos se desinfectaron durante un período de 3 minutos con un desinfectante de manos a base de alcohol (Sterillium clásico puro; Paul Hartmann AG, Heidenheim, Alemania) [23]. Después de la evaporación del alcohol, los cirujanos se pusieron guantes quirúrgicos estériles antes del procedimiento quirúrgico en el que se utilizaron los guantes.

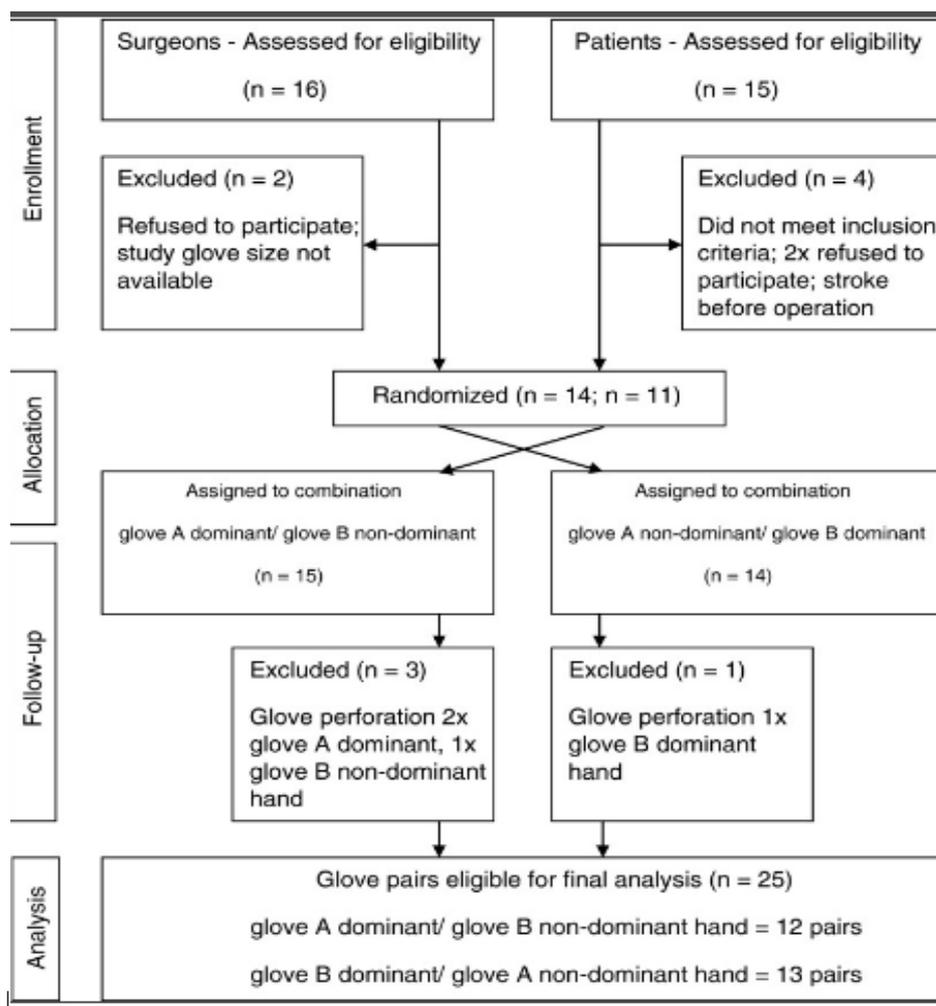
Cegamiento y la asignación al azar:

Cada cirujano enguantada una mano con un guante estéril antimicrobiano quirúrgico de látex y la otra mano con un idénticos, pero guante de látex quirúrgico estéril no antimicrobiano. Los guantes fueron suministrados por el fabricante y su identidad fue doble ciego mediante el uso de paquetes idénticos que se distinguen sólo por las letras "A" o "B" La decisión de usar el guante antimicrobiano o no antimicrobiano en la dominante o no dominante la mano fue cegado y siguió a un valor preestablecido,, tabla aleatoria generada por ordenador, según el cual se asigna cada cirujano o bien la combinación de: (1) guante una mano mano dominante / guante B no dominante, o 2) guante a no dominante la mano / B guante de la mano dominante (Fig. 1). Si una violación guante se produjo durante un procedimiento quirúrgico, todo el procedimiento de asignación de guante fue excluida del ensayo. El objetivo de inclusión era un mínimo de 20 guantes de antimicrobianos y 20 guantes no antimicrobianas, lo que resulta en un mínimo de 20 parejas de guantes para el análisis estadístico. Para determinar el número mínimo requerido de guantes

quirúrgicos necesarios para su posterior análisis, se esperaba que una frecuencia guante-punción de 25%, sobre la base de estudios anteriores [10 , 11]. Por lo tanto, el logro de los números necesarios de pares emparejados de guantes sin punciones requiere el uso de un mínimo de 26 pares de guantes ($n = 20 \text{ guantes} + 30\% \times 20$) como un objetivo.

HIGO. 1.

La inscripción, la asignación al azar, y el seguimiento de acuerdo con las Normas Consolidadas de protocolo de comunicación de los ensayos (CONSORT).

***Los procedimientos quirúrgicos y la recopilación de datos:***

Los pacientes sometidos a endarterectomía carotídea, la reconstrucción aórtica para los aneurismas o enfermedad oclusiva o derivación quirúrgica abierta para la enfermedad oclusiva arterial periférica se incluyeron en el estudio. Para cada procedimiento quirúrgico el nombre del paciente, fecha de nacimiento, sexo, enfermedad de base, los nombres de los miembros del equipo quirúrgico, y la

duración de la intervención quirúrgica se registraron. El miembro del equipo quirúrgico con los guantes de estudio, el papel de ese miembro del equipo quirúrgico, el tipo de cirugía que se realiza, así como la fecha y la duración de guante resistente fueron documentados. La duración de la cirugía se definió como el tiempo desde el comienzo de la incisión hasta el cierre final de la piel. Todos los pacientes recibieron profilaxis antibiótica peri-operatorio que consta de 1,5 g de cefuroxima se administra 30 a 60 min antes de la incisión de la piel del paciente.

Procesamiento de muestreo y microbiológica:

Al final de cada procedimiento quirúrgico, el guante de una mano del miembro del equipo quirúrgico con los guantes de estudio se llenó cuidadosamente con 25 ml de un neutralizador validado (30 ml de polisorbato 80, 3 g de lecitina, y 1 g de histidina) activo contra clorhexidina [21] y se masajeó suavemente durante 1 min, con el procedimiento a continuación repetida con el guante de la otra mano del participante. A continuación, se recogió la solución de neutralización con un 25 ml jeringa estéril (B. Braun), que sirvió como un contenedor de transporte para el laboratorio de procesamiento. Todos los guantes se recogieron y se examinaron para perforaciones, mediante la prueba de impermeabilidad se describe en los requisitos de la norma europea para los guantes médicos de un solo uso, EN 455-1 [24].

Las muestras se trasladaron inmediatamente al laboratorio y se procesan. Brevemente, tres diluciones seriadas de la solución de neutralización de cada guante, de 10^0 , 10^{-1} y 10^{-2} , se agitaron en vórtex durante 30 s a 5000 rpm. Un mililitro de la muestra respectiva se sembró en agar triptona soja (placas de placas de TSA; Oxoid, Basingstoke, Reino Unido), utilizando una punta de pipeta estéril y un esparcidor estéril. Las placas de agar se incubaron durante 48 horas a 37 ± 1 ° C. Después de la incubación, se contó el número de UFC y se registra para cada etapa de dilución. El número de CFU / ml de fluido de muestreo se calcula multiplicando el recuento de placa de ufc por el factor de dilución. Los recuentos se obtuvieron a partir de placas de cultivo 15 a 300 ufc. Si se obtuvieron recuentos adecuados en dos etapas de dilución secuencial, el media aritmética ponderada ufc / ml, y la desviación estándar (SD) y la varianza de estos conteos, se

calcularon. Recuentos medios viables fueron transformados a valores decimales de registro 10. Cargos de 0 ($\log_{10} 0 = -\infty$) fueron sustituidos por un valor de 1 para evitar un infinito negativo de registro 10 de valor ($\log_{10} 1 = 0$).

Análisis estadístico:

Los recuentos bacterianos se expresaron como medianas con rangos intercuartiles (IQR), o se transformaron logarítmicamente y se expresaron como media \pm desviación estándar antes del análisis estadístico. Viable log UFC 10 diferencias se calcularon como $\log_{10} \text{UFC} / \text{ml}$ de manos que llevaba guante A menos $\log_{10} \text{UFC} / \text{ml}$ de manos que llevaban el guante B para cada par correspondiente de guantes. El promedio diario de 10diferencia se calculó como la media de todos los cargos separados en la forma de $\log_{10} \text{ufc} / \text{ml}$. El promedio diario de 10 UFC / mL valores de los recuentos se ensayaron para determinar diferencias estadísticamente significativas con las Wilcoxon de pares relacionados de los rangos firmados prueba. Para las variables continuas, los medios \pm SD se calcula y se compara con el uso de una cola de dos pares *de t*-test. La duración en minutos de los procedimientos quirúrgicos en los que se utilizó cada par de guantes, y las edades de los pacientes en años, fueron reportadas como media, mediana, RIC, y el rango. Todas las pruebas de significación se llevaron a cabo como pruebas por las dos caras, con alfa fijado en el nivel del 1%.

Resultados:

Catorce cirujanos operativos principales y auxiliares operados 11 pacientes. La edad media de los pacientes fue de 72 ± 9 (rango: 60-85 y; mediana: 71 y; IQR: 66-78 y). Siete pacientes eran hombres (edad media: 73 ± 8 y; rango: 60-84 y; mediana: 74 y; IQR: 71-78 y), y cuatro pacientes eran mujeres (edad media: 70 ± 11 y; rango: 61 - 85 y; mediana: 66 y; IQR: 61-75 y). No hubo diferencias estadísticamente significativas en la edad media de los pacientes masculinos y femeninos ($p = 0,56$).

Los procedimientos quirúrgicos incluyen la endarterectomía carotídea ($n = 4$), la cirugía de derivación periférica ($n = 4$), y la revascularización de las arterias femoral común y femoral profunda ($n = 3$). La duración media de todos los procedimientos

quirúrgicos fue de 112 ± 43 min, con la duración más corta es de 50 minutos y el más largo de 185 minutos (mediana: 115 min; IQR: 79-140 min). La duración media de la operación fue de 68 ± 15 min (mediana: 68 min; IQR: 61-74 min) para aterectomía carótida, 144 ± 37 min (mediana: 146 min; IQR: 123-166 min) para la cirugía de derivación periférica, y 129 ± 18 min (mediana: 130 min; IQR: 116-146 min) para la femoral común y la cirugía de la arteria profunda. No hubo diferencia estadísticamente significativa en el tiempo de funcionamiento para los pacientes que se sometieron a cirugía común femoral y la arteria femoral profunda ($p = 0,34$) y la cirugía de bypass periférico ($p = 0,21$) en comparación con el tiempo total de operación para todos los pacientes. Procedimientos para la endarterectomía carotídea fueron significativamente más corta en duración que los otros procedimientos incluidos en el estudio ($p = 0,01$).

Se obtuvieron veinte y nueve pares de guantes. Los cirujanos llevaban al azar 29 guantes antimicrobianos (A) y 29 guantes no antimicrobianos (guantes B), ya sea en la dominante o la mano no dominante. En 15 de estos casos guante A se usa en el B dominante y guante en la mano no dominante, y en 14 casos guante A se lleva en la B no dominante y guante en la mano dominante (Fig. 1). Una perforación se detectó en cuatro guantes ($n = 4/29$; 14%), en tres de las cuales la perforación estaba en el guante se lleva en la mano dominante (que implican dos veces guantes antimicrobianos [A] y una vez que implica un guante no antimicrobiano [B]), y en un caso se detectó la perforación en un guante no antimicrobiano (B) usado en la mano no dominante. En tres de los cuatro casos de perforación de la perforación permaneció desapercibido por el cirujano. Las perforaciones se localizaron en el dedo índice de la mano dominante en dos casos, en la palma de la mano no dominante, en un caso, y en el dedo meñique de la mano no dominante en un caso. Resultados microbiológicos a partir de la toma de muestras de estos guantes, junto con los resultados de los guantes correspondientes en el lado no afectado, se excluyeron del análisis adicional.

Un total de 25 pares de antimicrobianos / no antimicrobianos de guantes (12 pares de guantes antimicrobianos sobre la mano dominante con el correspondiente guante no antimicrobiano en la mano no dominante, y 13 pares de guantes no antimicrobianos

en la mano dominante con el correspondiente guante antimicrobiano en la mano no dominante) fueron elegibles para su posterior análisis de los datos (Fig. 1).

Después de la corrección de los cuatro guantes perforados describen anteriormente, la duración total media de los procedimientos quirúrgicos incluidos en el estudio fue de 112 ± 43 min en 11 pacientes (masculinos: $n = 7$; femenino: $n = 4$), en las operaciones de hecho por 14 cirujanos. Para los guantes de antimicrobianos en el estudio (A), el promedio diario de 10 UFC / ml fue de 0,02 (rango: 0,00 a 0,30 ufc / ml) y la mediana de UFC / ml fue de 0,00 (IQR: desde 0,00 hasta 0,00 UFC / ml). No hubo diferencia estadísticamente significativa en el recuento de ufc / ml para los guantes antimicrobianos usados en la dominante ($n = 12$) y los lleva en la no dominante ($n = 13$) en términos de media logarítmica 10 UFC / ml ($p = 0.18$) o la duración de desgaste ($p = 0,68$).

Para los guantes no antimicrobianas (B), el promedio diario de 10 UFC / ml fue de 1,32 (rango: 0,00 a 2,39 ufc / ml) y la mediana de UFC / ml fue 54.00 (IQR: 3,00 a 100,00 UFC / ml). No hubo diferencia estadísticamente significativa en el recuento de UFC / ml para los guantes no antimicrobianos usados en la mano dominante ($n = 13$) frente a la mano no dominante ($n = 12$) en términos de media log 10 UFC / ml ($p = 0,63$) o la duración de desgaste ($p = 0,68$).

La diferencia global en el registro de 10 UFC / ml para los antimicrobianos frente a los guantes no antimicrobianas era 1.30. La diferencia entre la media ufc / mL cuenta para todos los antimicrobianos y todos los guantes quirúrgicos no antimicrobianas fue estadísticamente significativa ($p < 0,001$), independientemente del tipo de o la duración del procedimiento en el que se utilizaron los guantes (Tabla 1). Para los guantes de muestras ≤ 90 minutos después de ponerse, la diferencia media en el registro de 10 ufc / ml entre los guantes antimicrobianos y no antimicrobianas fue de 1,23 ($p = 0,029$), y la diferencia de medias en el registro de 10 ufc / ml para los guantes muestrea a más tardar 91 min después de ponerse era 1,35; $p = 0,001$; Tabla 2). Estas diferencias a favor de los guantes de antimicrobianos (A) a través de los guantes no antimicrobianas (B) en términos de supresión de re-crecimiento bacteriano durante los procedimientos quirúrgicos.

TABLA N°01

Recuentos medios de ufc / ml de guante guante a y b estratificado por tiempo y procedimiento

MEAN COUNTS OF CFU/ML FROM GLOVE A AND GLOVE B STRATIFIED BY TIME AND PROCEDURE

	<i>Glove A mean cfu/mL (log₁₀)</i>	<i>Glove B mean cfu/mL (log₁₀)</i>	<i>Log₁₀ diff.</i>	<i>Mean duration (±SD)</i>	<i>p</i>
Carotid endarterectomy	0.00	1.23	1.23	68 (±15 min)	0.015
Revascularization	0.10	1.65	1.55	129 (±18 min)	0.001
Bypass	0.00	1.24	1.24	144 (±37 min)	0.021
≤90 min	0.00	1.43	1.43	71 (±15 min)	0.015
91–130 min	0.06	1.97	1.91	112 (±12 min)	0.037
≥131 min	0.03	1.13	1.10	159 (±20 min)	0.003

TABLA N°0 2.

Inmediata (<90 min) y largo plazo (≥91 min) efecto de los antimicrobianos y guantes quirúrgicos no antimicrobianas basado en medio de recuperación de la piel residente flora de manos de los cirujanos en ufc / ml

TABLE 2.

IMMEDIATE (<90 MIN) AND LONG-TERM (≥91 MIN) EFFECT OF ANTIMICROBIAL AND NON-ANTIMICROBIAL SURGICAL GLOVES BASED ON MEAN RETRIEVAL OF RESIDENT SKIN FLORA FROM SURGEONS' HANDS IN CFU/ML

<i>Duration (min)</i>	<i>Immediate ≤90 min (log₁₀ cfu/mL)</i>			<i>Long-term ≥91 min (log₁₀ cfu/mL)</i>			
	<i>Glove A</i>	<i>Glove B</i>	<i>log₁₀ difference</i>	<i>Duration (min)</i>	<i>Glove A</i>	<i>Glove B</i>	<i>log₁₀ difference</i>
50	0.00	0.00	0.00	100	0.00	2.00	2.00
50	0.00	2.00	2.00	100	0.00	2.00	2.00
65	0.00	0.48	0.48	115	0.00	1.95	1.95
70	0.00	2.16	2.16	123	0.30	2.03	1.73
70	0.00	1.00	1.00	123	0.00	1.85	1.85
70	0.00	1.96	1.96	131	0.00	2.21	2.21
87	0.00	2.19	2.19	131	0.00	0.00	0.00
87	0.00	0.78	0.78	149	0.00	1.18	1.18
87	0.00	0.48	0.48	149	0.30	0.48	0.18
				149	0.00	2.39	2.39
				160	0.00	1.26	1.26
				160	0.00	0.00	0.00
				160	0.00	1.73	1.73
				185	0.00	2.16	2.16
				185	0.00	0.00	0.00
				185	0.00	1.00	1.00
mean	0.00	1.23	1.23		0.04	1.39	1.35
Total	9	9	9		16	16	16

Discusión:

Los resultados de este estudio apoyan nuestra hipótesis de que al suprimir la re-crecimiento de la flora de la piel durante el curso de un procedimiento quirúrgico, guantes quirúrgicos antimicrobianos, recubiertos en su lado interior con clorhexidina, puede reducir el riesgo de contaminación del sitio quirúrgico en el caso de perforación de guantes intraoperatorio. Aunque el diseño de este estudio no permite el establecimiento de un vínculo entre la prevención de SSI y el uso de guantes antimicrobianos, la hipótesis de tal relación es apoyada indirectamente por la demostración en el estudio de la supresión de re-crecimiento de la flora de la piel en las manos con guantes de antimicrobianos durante los procedimientos quirúrgicos. De hecho, después de 2 h de desgaste guante, el recuento medio de bacterias CFU / mL en el grupo de antimicrobianos guante del estudio fue 0,28 (media log 10 = 0,02), mientras que la media del recuento con una brecha en un guante no antimicrobiano era 65 UFC / ml (media logarítmica 10 = 1,32), lo que habría contaminado el campo quirúrgico estéril, con los más altos recuentos de colonias medidos siendo 245 UFC / ml (log 10 = 2,39).

Para causar una infección, las bacterias deben alcanzar una incisión; Aunque la siembra de la flora de la piel del cirujano se puede producir a través de la perforación de un guante, [8 , 9] la siembra de la propia flora de la piel del paciente es probable que sea al menos tan importante. Además, sólo un pequeño número de los organismos son necesarios para causar infecciones de dispositivos protésicos, y cuanto mayor sea el número de bacterias más probable es el desarrollo de la infección [25]. Por lo tanto, las medidas anti-infecciosos deben ser orientados en múltiples sitios. Por otra parte, los cuerpos extraños, traumatismos, hematomas, o hipoxemia mejorar la patogenicidad de un inóculo bacteriano. Van Wijngaerden et al. [26] demostraron en un modelo de rata experimental de que un inóculo de 2.70-3.90log 10 UFC / ml de diferentes *Staphylococcus epidermidis* cepas era suficiente para establecer una infección del implante en todos los casos. Este hallazgo confirma que cuando los materiales extraños están presentes, el inóculo bacteriano requerida para causar SSI puede ser incluso más baja [27]. La presencia de una sutura quirúrgica disminuye el inóculo mínimo de *S.aureus* necesaria para establecer la

infección de $6 \log_{10}$ a $2 \log_{10}$ CFU / ml, [28] y en presencia de politetrafluoroetileno (PTFE) injertos vasculares, tan pocos como 10 CFU / ml de *S. aureus* puede causar la infección [29]. Misteli et al. [13] han demostrado que las perforaciones de los guantes quirúrgicos es un factor de riesgo para el SSI cuando los antibióticos profilácticos no se administran.

Estos hallazgos sugieren que la contaminación bacteriana intraoperatoria temprano de material extraño implantado es un mecanismo probable para la patogénesis de infecciones del sitio quirúrgico. Para evitar la contaminación bacteriana del sitio quirúrgico por microorganismos derivados de la mano del cirujano, se han adoptado diversas medidas. Una de las tácticas temprana era la cirugía antiséptica, introducido por Sir Joseph Lister. Empezó a lavarse las manos con ácido carbólico antes de operar, e introdujo el concepto de lavado de manos antimicrobiano [30 , 31]. Hoy en día, antes de la operación de desinfección quirúrgica de las manos es considerado como una práctica estándar para disminuir la carga microbiana bio-en manos de los cirujanos. Sin embargo, debido a la re-crecimiento de bacterias, microorganismos pueden contaminar el sitio quirúrgico si hay perforación del guante. Para superar este riesgo, se ha recomendado que los guantes quirúrgicos puedan cambiar de forma rutinaria cada 2-3 h [32]. Sin embargo, ya que el 80% -85% de todas las perforaciones en los guantes no son detectados por el usuario, [10 , 33-35] Esta medida puede tomarse a menudo demasiado tarde para evitar la contaminación. Por lo tanto, los guantes quirúrgicos antimicrobianos pueden ser un enfoque innovador para superar el problema de re-crecimiento bacteriano durante la cirugía y el creciente riesgo de pinchazo de guantes en el transcurso de tiempo operatorio.

Conclusiones:

Contaminación bacteriana temprana de material extraño implantado de punción guante intra-operatoria es un riesgo para el desarrollo de SSI. El uso de guantes quirúrgicos antimicrobianos puede prevenir la contaminación bacteriana de la zona quirúrgica y por lo tanto puede indirectamente disminuir el riesgo de SSI y aumentar así la seguridad del paciente, particularmente cuando las consecuencias de un SSI son catastróficas, como en la cirugía vascular. El presente estudio ha demostrado que un nuevo guante quirúrgico antimicrobiano era capaz de suprimir la flora de la piel

de las manos de los cirujanos durante la operación por un factor de aproximadamente $1,3 \log_{10}$ CFU / ml. En el caso de una violación guante, una nueva táctica puede tener el potencial para prevenir la contaminación bacteriana de la zona quirúrgica, y por lo tanto puede disminuir indirectamente el riesgo de SSI y por lo tanto aumentar la seguridad del paciente. Se necesitan estudios clínicos adicionales bien con motor con SSI como un criterio de valoración directa para confirmar este concepto. Tales estudios, sin embargo, requerirían muestras de gran tamaño, con pocas probabilidades de ser obtenido dentro de los centros individuales. Una opción prometedora para satisfacer esta necesidad sería el establecimiento de registros internacionales con las definiciones estándar de SSI [36]. La alternativa sería aceptar los resultados obtenidos a partir de estudios clínicos in vitro o en bien diseñados para evaluar y comparar estos conceptos en condiciones uniformes de análisis y analizar la metodología [37].

Reconocimientos y Declaración de Autor Revelación:

Los guantes quirúrgicos estériles, cegados utilizados en el estudio fueron proporcionados por Ansell Ltd., Richmond, Australia, que también proporcionó los costos de transporte para el estudio. Los costos de los insumos de laboratorio ha sido financiado por el presupuesto de investigación de rutina del Instituto para la higiene hospitalaria y la División de Higiene médico-técnico del Instituto de Higiene e Inmunología Aplicada. Los autores declaran que utilizan los guantes en el estudio como un dispositivo médico de clase III en una indicación de que no se reivindica por el fabricante. Los autores no tienen ningún conflicto financiero u otro de interés para declarar y no tienen relaciones económicas o de otro tipo que conducen a un conflicto de intereses. Ojan Assadian y Axel Kramer han recibido una indemnización viajes y honoraria de altavoz en el pasado a partir de B. Braun Melsungen AG y Paul Hartmann AG. David Leaper recibido honorarios por hablar de Ansell Inc. en el pasado. Ojan Assadian es miembro del consejo asesor médico de la santé Hutchinsan y sirve como un consultor a tiempo parcial para Gersan-Lehrman Group y Servicios de Gestión de Quantum. El contenido de este documento y las conclusiones

alcanzadas en el mismo son la opinión personal de los autores, sobre bases científicas y profesionales.

Los autores agradecen a Ansell Inc. para donar generosamente los guantes quirúrgicos estériles cegados utilizados en el estudio y el Sr. Eric Boeckmans por su disposición para poner a prueba un nuevo dispositivo médico con un resultado desconocido en este estudio. Los autores también desean expresar su agradecimiento por la excelente labor planos de las muestras de laboratorio de la señora Martina Weinlich de la Universidad de Medicina de Viena. Ojan Assadian, Kenneth Ouriel, Martin Rottman, y Axel Kramer formularon la hipótesis de estudio. Afshin Assadian, Kenneth Ouriel, y David Leaper aconseja sobre la selección del campo quirúrgico a ser investigado. Afshin Assadian supervisado paciente y participante de la información y la calidad de los procedimientos quirúrgicos, y obtuvo el consentimiento informado. Ojan Assadian, Miranda Suchomel, y Mary-Louise McLaws diseñado y realizado el análisis estadístico y se interpretan las estadísticas. Ojan Assadian y Miranda Suchomel recogidos y procesados los especímenes microbiológica. Todos los autores han participado en la búsqueda bibliográfica para el estudio, redactado el manuscrito, y participaron en la redacción y el procesamiento de los resultados del estudio y la interpretación de los datos del estudio.

REFERENCIAS

1. Leaper D., Burman-Roy S., Palanca A, et al. en nombre del GDG Prevención y tratamiento de la infección del sitio quirúrgico: resumen de la guía NICE . Br Med J 2008; 337 : 1048-51
2. Lozier AP, Sciacca RR, Romagnoli MF, et al... Las infecciones relacionadas con Ventriculostomía: Una revisión crítica de la literatura . Neurocirugía 2002; 51 : 170-181 [PubMed]
3. Safdar N., Kluger DM, Maki DG.. Una revisión de los factores de riesgo para la infección del torrente sanguíneo relacionadas con catéteres insertados causada por vía percutánea, catéteres venosos centrales noncuffed: implicaciones para las estrategias preventivas . Medicina 2002; 81 : 466-479 [PubMed]
4. Lew DP., D. Pittet, Waldvogel FA. Las infecciones que complican la inserción de dispositivos protésicos .En: Mayhall G, editor. (ed.): Hospital de Epidemiología y Control de Infecciones 3^a ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2004: 1281-05
5. Knoll BM., Baddour LM., Wilson WR. La endocarditis protésica . En: Mandell GL, editor; , Bennett JE, editor; , Dolin R, editor. (eds): Principios y Práctica de Enfermedades Infecciosas . 7^a ed. San Louis. MO: Churchill Livingstone-Elsevier, 2010: 1113-1126
6. Leroy O., Meybeck A., Sarraz-Bournet B, et al. L. Infecciones vascular del injerto . Curr Opin Infect Dis 2012; 25 : 154-158 [PubMed]
7. Hobbs SD, S. Kumar, Gilling-Smith GL.. Epidemiología y diagnóstico de la infección de la endoprótesis . J Cardiovascular Surg 2010; 51 : 5-14 [PubMed]
8. Peters G., Locci R., Pulverer G. Microbial colonización de dispositivos prosthetic. II. Microscopía electrónica de barrido de catéteres intravenosos infectados de forma natural . Zbl Bakt Mikrobiol Hyg [B]1981; 173 : 293-299 [PubMed]
9. Hübner NO, Goerdts AM, Stanislawski N, et al... La migración bacteriana a través de los guantes quirúrgicos perforados en condiciones quirúrgicas reales . BMC Infectious Diseases 2010; 10 : 192 [PMC libres artículo] [PubMed]
10. Harnoss J., Partecke LI, Heidecke CD, et al.. La concentración de las bacterias pasan a través de perforaciones en los guantes quirúrgicos . Am J Infect Control de 2010; 38 : 154-158 [PubMed]

11. ... Partecke LI, Goerdt AM, Langner I, et al Incidencia de microperforado para los guantes quirúrgicos depende de la duración de desgaste . *Infect Control de Hosp Epidemiol* 2009; 30 : 409-414 [PubMed]
12. Eklund AM, Ojarvi J., Laitinen K, et al.. Punciones guante y flora de la piel postoperatorio de cirugía cardíaca en las manos . *Ann Thorac Surg* 2002; 74 : 149-153 [PubMed]
13. Mistreli H., Weber WP, Reck S, et al.. La perforación del guante quirúrgico y el riesgo de infección del sitio quirúrgico . *Arco Surg* 2009; 144 : 553-558 [PubMed]
14. Laine T., Kaipia A., Santavirta J, et al. Perforaciones en los guantes en cirugía abdominal abierta y laparoscópica: La viabilidad de doble enguantado . *Scand J Surg* 2004; 93 : 73-76 [PubMed]
15. Brough SJ, Hunt TM, Barrie WW... Perforaciones en los guantes quirúrgicos . *Br J Surg* 1988; 75 : 317.[PubMed]
16. Kojima Y., M. Ohashi inadvertido perforación del guante durante la cirugía toracoscópica torácica y abierto . *Ann Thorac Surg* 2005; 80 : 1078-1080 [PubMed]
17. Pitten FA, Herdemann G., A. Kramer. La integridad de los guantes de látex en la práctica clínica dental .*Infección* 2000; 28 : 388-392 [PubMed]
18. Manjunath AP, Pastor JH, Barton DP, et al... Perforaciones en el guante durante la cirugía abierta para tumores malignos ginecológicos .*Br J Obstet Gynecol* 2008; 115 : 1015-1019 [PubMed]
19. Peterson AF, Rosenberg A., Alatory SD.. Evaluación comparativa de las preparaciones de lavado quirúrgico .*Surg Gynecol Obstet* 1978; 146 : 63-65 [PubMed]
20. .. Rotter ML, lucha G., Suchomel M, et al cinética de la población de la flora de la piel en las manos enguantadas después de la desinfección quirúrgica de las manos a menos de 3 manos a base de propanol frota: Un estudio prospectivo, aleatorizado, doble ciego . *Infect Control de Hosp Epidemiol* 2007; 28 : 346-350 [PubMed]
21. Norma Europea EN 12791: Antisépticos y desinfectantes químicos de desinfección quirúrgica de las manos. Método de ensayo y el requisito (fase 2 / etapa 2) . Bruselas: Comité Europeo de Normalización;2005
22. Registro Federal monografía definitiva prevista para el cuidado de la salud productos antisépticos; regla propuesta . *Fed Regist* 1994; 59 : 31.401 a 31.452

23. Kampf G., C. Ostermeyer un lavado a mano de 1 minuto no perjudica la eficacia de un desinfectante para manos a base de propanol en dos procedimientos quirúrgicos desinfección de las manos consecutivas . Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2009; 28 : 1357-1362 [PubMed]
24. Comité Europeo de Normalización EN 455: Guantes médicos para un solo uso . Bruselas: Comité Europeo de Normalización de 2000
25. Archibald LK., Hierholzer WJ. Principios de epidemiología de las enfermedades infecciosas . En: Mayhall CG, editor. (ed): Hospital de Epidemiología y Control de Infecciones , 3ª ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2004: 7-8
26. Van Wijngaerden E., Peetermans WE, Vandersmissen J, et al.. La infección por cuerpo extraño: Un nuevo modelo de rata para la profilaxis y el tratamiento . J Antimicrob Chemother 1999; 44 : 669-674[PubMed]
27. James RC, MacLeod CJ.. La inducción de las infecciones por estafilococos en ratones con pequeños inóculos introducidos en las suturas . Br J Exp Pathol 1961; 42 : 266-277 [Artículo libre PMC] [PubMed]
28. Elek SD, Conen PE.. La virulencia de *Staphylococcus pyogenes* para el hombre: un estudio de los problemas de infección de la herida . Br J Exp Pathol 1957; 38 : 573-586 [PMC libres artículo] [PubMed]
29. Arbeit RD, Dunn RM.. La expresión de polisacárido capsular durante la infección focal experimental con *Staphylococcus aureus* . J Infect Dis 1987; 156 : 947-952 [PubMed]
30. Lister J. Sobre el principio antiséptico en la práctica de la cirugía . Lancet 1867; 90 : 353-356
31. Lister J., P. pelo Sobre el uso de ácido carbólico . Lancet 1867; 90 : 502
32. El Grupo de Trabajo para el Hospital Alemán Higiene (AWMF) desinfección de las manos y la higiene de las manos . Hyg Med 2008; 33 : 300-313
33. Thomas S., Agarwal M., G. Mehta intraoperatoria guante de perforación: solo frente al doble enguantado en la protección contra la contaminación de la piel . Todos los niveles Med J 2001; 77 : 458-460[PMC libres artículo] [PubMed]
34. Caillot JL, Paparel P., Arnal E, et al.. La detección anticipada de las violaciones de barrera cirujano-paciente inminentes: Un ensayo controlado aleatorizado

prospectivo utilizando un indicador Underglove sistema . Mundial J Surg 2006; 30 : 134-138 [PubMed]

35. Tanner J. La elección del guante quirúrgico derecha: Una perspectiva general y actualizada . Br J Nurs2008; 17 : 740-744 [PubMed]

36. Teebken OE, Bisdas T., Assadian O, et al.. Recomendaciones para la presentación de informes tratamiento de las infecciones de injerto aórtico . Eur J Vasc Endovasc Surg 2012; 43 : 174-181 [PubMed]

37. Ricco JB, Assadian O.. Antimicrobianos injertos de plata para la prevención y el tratamiento de la infección del injerto vascular . Semin Vasc Surg 2011; 24 : 234-241 [PubMed]

ANEXO N°04**Lista de Evaluación Desarrollada**

Manuel A. Bobenrieth Astete

Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud, 2002, Vol. 2, N° 3, pp.
509-523

Pautas para evaluar el título

	SÍ	DUDOSO	NO
1.- Es claramente indicativo del contenido del estudio (problema de investigación y variables principales)	x		
2.- Es claro, fácil de entender	x		
3.- Es conciso (15 palabras)			x
4.- Identifica las palabras clave (descriptores) del estudio	x		
5.- Utiliza palabras completas (no utiliza abreviaturas ni siglas)	x		
6.- Usa tono afirmativo	x		
7.- Es gramaticalmente correcto (no es partido)	x		
8.- Usa lenguaje sencillo (no usa jerga o jerigonza)	x		
9.- Usa términos claros y directos (no usa términos efectistas)	x		
10.- Usa palabras esenciales (no usa sobreexplicación)		x	

Pautas para evaluar los autores

	SÍ	DUDOSO	NO
1.- Hay autoría múltiple	x		
2.- Hay autoría justificada, responsable	x		

3.- Hay autoría completa	x		
4.- Usa nombres completos (no usa iniciales)	x		
5.- Incluye instituciones de trabajo sin incluir grados académicos o posiciones jerárquicas		x	
6.- Incluye la dirección postal del investigador encargado de la correspondencia	x		

Pautas para evaluar el resumen

	SÍ	DUDOSO	NO
1.- Permite identificar el contenido básico de forma rápida y exacta	x		
2.- Es claro, fácil de entender	x		
3.- Describe claramente el objetivo / hipótesis en el primer párrafo		x	
4.- Describe claramente el diseño / metodología en el segundo párrafo	x		
5.- Describe claramente los resultados principales en el tercer párrafo	x		
6.- Describe claramente las conclusiones en el cuarto párrafo		x	
7.- Es conciso (250 palabras)			x
8.- Presenta resultados con valores numéricos (número, tasas, porcentajes, proporciones, etc.)	x		
9.- Usa palabras completas (no usa abreviaturas ni siglas)	x		
10.- Usa solamente el texto (no incluye tablas, gráficos ni figuras)			x
11.- El texto no cita referencias bibliográficas	x		
12.- Usa denominaciones genéricas de productos farmacéuticos (no usa marcas registradas)	x		

13.- Es autosuficiente, autoexplicativo		x	
---	--	---	--

Pautas para evaluar la introducción

General

	SÍ	DUDOSO	NO
1.- Presenta claramente el qué y el porqué de la investigación		x	
2.- Capta la atención del lector desde el párrafo introductorio; “invita” al lector a seguir leyendo	X		
3.- El estilo es directo unívoco	x		
4.- El tema general (campo de estudio) se presenta prontamente para pasar luego al problema de investigación	x		

Problema de investigación

	SÍ	DUDOSO	NO
5.- El problema de investigación (fenómeno específico de interés) se identifica y se define		x	
6.- Los antecedentes del problema se presentan sin dilación		x	
7.- La razón fundamental por la cual se seleccionó el problema queda claro. Su investigación se justifica para llenar un vacío de información	x		
8.- El problema es importante, es actual, es susceptible de observación y de medición	x		
9.- La investigación del problema es factible	x		

Revisión bibliográfica

	SÍ	DUDOSO	NO
10.- La revisión identifica lo que se sabe	x		

actualmente –en función de lo publicado sobre el problema de investigación			
11.- La revisión es relevante para el problema del estudio	X		
12.- La revisión refleja información sobre antecedentes del problema, necesaria para apoyar la justificación del estudio	X		
13.- Las referencias citadas en el texto están bien documentadas y son actuales	X		
14.- La relación del problema de investigación con investigaciones previas es directa y clara	X		
15.- La revisión presenta una gama de experiencias, teorías y opiniones con puntos de vista diversos y complementarios sobre el problema	X		
16.- La revisión identifica, desde la literatura, importantes vacíos de información sobre el problema	X		
17.- La organización de la revisión es lógica, según categorías y fecha de publicación	X		
18.-La revisión es mucho más que una mera lista ordenada de citas: cada referencia tiene una justificación, su lugar es determinante y -en ningún caso- arbitrario	X		

Marco teórico

	SÍ	DUDOSO	NO
19.- La investigación no es aislada y se vincula con teorías existentes	X		
20.- La investigación describe un marco teórico ya existente o formula uno propio	X		
21.- El marco teórico es adecuado para el problema de la investigación		X	
22.- El marco teórico se desarrolla en forma lógica y comprensible		X	

23.- El marco teórico es útil para clarificar conceptos pertinentes y las relaciones entre ellos	x		
--	---	--	--

Variables

	SÍ	DUDOSO	NO
24.- El estudio selecciona las variables adecuadas	x		
25.- Las variables son suficientemente claras		x	
26.- La asociación entre variables se describe indicando su calidad de independiente y dependiente		x	
27.- Las variables extrañas (de confusión) se reconocen y se indica su grado de control			x
28.- Las variables importantes se definen operacionalmente, al igual que sus grados de condición			x

Objetivos / hipótesis

	SÍ	DUDOSO	NO
29.- Los objetivos son adecuados a la pregunta de la investigación (problema y sus variables)		x	
30.- Los objetivos indican en forma inequívoca qué es lo que el investigador intenta hacer (observar, registrar y medir)		x	
31.- Los objetivos descriptivos son pocos, concretos, medibles, y factibles		x	
32.- Los objetivos anuncian un resultado concreto previsto, unívoco, claro y preciso		x	
33.- Los objetivos se presentan redactados en forma afirmativa, con verbos activos transitivos, en tiempo infinitivo, sujetos a una sola interpretación			x

34.- La redacción de los objetivos diferencia claramente los de carácter descriptivo de aquellos otros de carácter analítico			X
35.- Las hipótesis expresan de manera clara, precisa y concisa, una relación (o diferencia) entre dos o más variables	X		
36.- Las hipótesis explican o predicen esa relación (o diferencia) entre dos o más variables en términos de resultados esperados	X		
37.- La formulación de las hipótesis incluye las variables de estudio, la población de estudio y el resultado predicho (efecto)	X		
38.- Las variables identificadas en las hipótesis se definen operacionalmente			X
39.- Cada hipótesis se refiere solamente a una relación entre dos variables, para claridad de su comprensión (hipótesis simple)		X	
40.- La dirección de la relación se establece de manera inequívoca en la redacción de la hipótesis		X	
41.- Cada hipótesis está lógicamente relacionada con el problema de investigación		X	

Pautas para evaluar materiales y métodos
Diseño

	SÍ	DUDOSO	NO
1.- El diseño parece apropiado para el objetivo del estudio	X		
2.- El diseño se describe suficientemente, caracterizando la dimensión de intervención del investigador (manipulación) de la variable independiente	X		
3.- El diseño explica la dimensión temporal (momento y número de veces de recogida de información)	X		

4.- El diseño especifica la unidad de análisis (caso, serie de casos, muestra o población total)	x		
5.-El diseño indica el nivel de análisis (no análisis, correlación, causalidad o inferencia)	x		
6.- El diseño seleccionado encaja el paradigma epistemológico / metodológico (cuantitativo o cualitativo) con los datos que se intenta producir	x		
7.- El diseño está actualizado con el nivel de conocimientos disponibles sobre el problema de investigación	x		
8.- El diseño garantiza un grado de control suficiente, especialmente en investigaciones cuantitativas, contribuyendo así a la validez interna del estudio	x		

Población y muestra

	SÍ	DUDOSO	NO
9-. La población diana se identifica y describe con claridad	x		
10-. La población accesible al estudio se describe con exactitud	x		
11-. Se explica si se utilizó un muestreo aleatorio probabilístico o un muestreo no probabilístico	x		
12-. En caso de muestreo aleatorio, se explica el procedimiento: aleatorio simple, aleatorio estratificado, aleatorio por conglomerado, o aleatorio sistemático	x		
13-. En caso de muestreo no aleatorio, se explica el procedimiento: muestreo de conveniencia, muestreo de cuota o muestreo intencional	x		
14-. El tamaño de la muestra se informa a la luz del objetivo del estudio, el diseño del estudio, el método de muestreo y el análisis estadístico de los datos	x		

15.- La muestra indica cuán representativa es de la población diana, a la que se intenta generalizar los resultados	x		
16.- La muestra parece suficiente como para garantizar la validez externa del estudio		x	
17.- El método de selección y asignación de sujetos a los grupos de estudio y de control se describe con claridad	x		

Consideraciones éticas

	SÍ	DUDOSO	NO
18.- Se describe el procedimiento para obtener consentimiento informado	x		
19.- Hay constancia de la revisión de la investigación por algún consejo o comité de ética de la institución	x		
20.- El investigador describe los riesgos potenciales de los sujetos participantes del estudio		x	
21.- Hay constancia que se aseguró el anonimato y la confidencialidad a los participantes del estudio			x

Pautas para evaluar los resultados

Recogida de datos

	SÍ	DUDOSO	NO
1.- Los instrumentos de recolección son adecuados para el diseño del estudio	x		
2.- Se menciona la razón fundamental para la selección de cada instrumento /método	x		
3.- Se describe la validez y la confiabilidad de cada instrumento	x		
4.- Se describe claramente los pasos en el	x		

procedimiento de recogida de datos			
5-. El procedimiento de recolección de datos es adecuado	x		

Análisis de los datos

	SÍ	DUDOSO	NO
6-. La elección de los procedimientos estadísticos de análisis es adecuada	x		
7-. Los procedimientos estadísticos se aplican correctamente para el nivel de medición de los datos	x		
8-. Los datos se analizan en relación con los objetivos del estudio		x	
9-. Se prueba cada hipótesis y los resultados se informan con precisión	x		
10-. El análisis estadístico considera el nivel de medida para cada una de las variables: nominal (categórica), ordinal, o intervalo (continua)	x		
11-. Las variables se organizan en grupos lógicos clínicamente: variables de criterios de inclusión, variables factores de riesgo y variables de resultado (desenlace)		x	
12-. Los grupos de estudio y de control son comparables	x		
13-. Se indica con precisión la duración del estudio (seguimiento) para ambos grupos: estudio y control	x		

Presentación de los datos

	SÍ	DUDOSO	NO
14-. La sección de resultados se focaliza en aquellos hallazgos pertinentes y responde a la pregunta de la investigación y/o a la prueba de hipótesis	x		

15-. Los datos se presentan en forma objetiva, sin comentarios ni argumentos	X		
16-. El texto comanda la presentación en forma clara, concisa y precisa	X		
17-. Los resultados se presentan en forma ordenada siguiendo el orden de los objetivos/hipótesis		X	
18-. Los resultados se inician con los hallazgos positivos más importantes. Las asociaciones negativas se informan al final de la sección			X
19-. Se informa del riesgo relativo y del intervalo de confianza		X	
20-. Los términos estadísticos se usan de forma experta (significante, aleatorio, muestra, correlación, regresión, inferencia, etc.)	X		
21-. Los valores P se presentan profesionalmente, y se interpretan inteligentemente	X		
22-. La sección de resultados es completa y convincente	X		
23-. Las tablas son simples y auto explicativas. Incluyen datos numéricos numerosos, repetitivos, con valores exactos		X	
24-. Las tablas no contienen información redundante del texto	X		
25-. Los gráficos son simples y auto explicativos		X	
26-. Los gráficos permiten visualizar y analizar patrones, tendencias, comparaciones, semejanzas y diferencias en los datos	X		
27-. Tanto los gráficos como las tablas completan el texto y ayudan a una comprensión rápida y exacta de los resultados		X	
28-. Tanto los gráficos como las tablas		X	

clarifican la información, ponen énfasis en los datos más significativos, establecen relaciones y resumen el material de los hallazgos			
29-. El autor selecciona, con buen juicio, el tipo de gráfico más adecuado (barras, lineal, histograma, polígono de frecuencias, sectores, dispersión, pictograma).		X	

Pautas para evaluar la discusión y la conclusión

	SÍ	DUDOSO	NO
1-. Las interpretaciones se basan en los datos	X		
2-. Los hallazgos se discuten en relación con los objetivos del estudio	X		
3-. El texto no repite los resultados			X
4-. Se especula inteligentemente con fundamento			
5-. Las generalizaciones tienen como garantía y justificación los resultados	X		
6-. Se distingue entre significación estadística y relevancia (importancia) clínica	X		
7-. Se discuten primero los resultados propios; luego se comparan los resultados propios con los resultados de otros estudio similares publicados (segunda revisión bibliográfica)	X		
8-. Se diferencia entre los hechos (hallazgos) y la opinión del autor sobre estos hechos	X		
9-. Se discuten adecuadamente las limitaciones del estudio y la forma como pueden afectar las conclusiones	X		
10-. Se sugieren investigaciones al futuro alrededor del problema de la investigación, basadas en la experiencia ganada a lo largo del proceso	X		
11-. El estilo de la discusión es argumentativo, con uso juicioso de polémica	X		

y debate. Esto contrasta bien con el estilo descriptivo y narrativo de la introducción, materiales y métodos, y resultados			
12-. Las conclusiones se establecen claramente, como “respuesta” del estudio a la “pregunta” de la investigación, contenida en los objetivos/hipótesis	X		
13-. El contenido de las conclusiones corresponde al contenido de los objetivos; hay tantas conclusiones como objetivos		X	

Pautas para evaluar la bibliografía

	SÍ	DUDOSO	NO
1-. Las referencias son adecuadas (descriptores del título del artículo coinciden con descriptores de los títulos de las referencias)	X		
2-. Las referencias son actualizadas (más del 50% de los últimos cinco años)	X		
3-. El número de referencias es adecuado (más / menos 30)	X		
4-. El tipo de referencias es adecuado (más del 50% de publicaciones de tipo primario)	X		
5-. La documentación de las referencias es completa (autor, título, lugar de publicación, editorial y año, en caso de libro; autor, título, nombre de revista, volumen, en caso de artículo de revista)	X		