

REUTILIZACION DE GUANTES: TRES METODOS DE REVISION DE ROTURAS

Dra. Inés Salas D. *
Sr. Francisco Ruiz G. **
Sr. Manuel Valencia C. **
Srta. Clarisa Silva A. **
Sr. Juan Ruiz G. ***

Cuad. Méd. Soc. XXX. 4 1989/112-116

ABSTRACT: *As the reutilization of gloves is common practice in Chilean hospitals the current use of air insufflation testing is analysed. Compared with electric testing, only 41% of ruptured gloves are detected by air insufflation.*

Key words: SURGICAL GLOVES, ASEPSIS, CHILEAN HOSPITALS

INTRODUCCION

Los guantes de goma son un insumo muy utilizado en los hospitales y otros servicios de atención médica y su función es servir de barrera mecánica que impide el paso de microorganismos durante procedimientos médico quirúrgicos. Los guantes constituyen un elemento de protección para el paciente y también para el personal de salud, cobrando especial importancia en la actualidad para la prevención y enfermedades de transmisión parenteral como hepatitis B (1), SIDA y otras.

En la realidad hospitalaria del Sistema Nacional de Servicios de Salud, los guantes no son un insumo desechable con el primer uso y en la práctica se observa que son reutilizados. Los guantes nuevos en su primer uso son destinados a procedimientos de cirugía mayor. Luego de ser usados en cirugía mayor, los guantes son revisados en la Central de Esterilización y aquellos que presentan rotura son desechados y los que están indemnes son esterilizados y enviados para procedimientos médicos quirúrgicos menores en el hospital.

La frecuencia de rotura en guantes utilizados en cirugía mayor, varía entre un 3,8% y un 50% en la literatura extranjera (2,3). Los métodos empleados por los distintos investigadores para la detección de roturas son variados. En algunos casos se han insuflado con aire o llenado con agua o colorantes, verificando

si se produce salida de uno u otro elemento en algún lugar del guante. En otros casos se ha aprovechado la propiedad aislante del guante, probándolos con circuitos eléctricos que detectan el paso de corriente cuando se ha interrumpido la barrera por haberse producido una solución de continuidad. La frecuencia de rotura de guantes encontrada a través de uno y otro método es variable. Con el uso de agua se describe un 3,8% (2) y 11,5% si se le agregan colorantes (4). Con circuitos eléctricos las cifras encontradas son de 11,6% a 16,0% (5,6). Otros autores no mencionan los métodos empleados (7). Las diferencias en la frecuencia de roturas informadas, pueden deberse, entre otros factores, a la distinta sensibilidad de los métodos empleados para la detección de roturas.

En las centrales de esterilización de nuestra realidad, los guantes son revisados insuflando aire con la boca a presión suave, sin lograr una distensión importante de éstos. En las centrales de esterilización debe analizarse un gran volumen de guantes diariamente, lo que exige realizar el procedimiento en forma rápida y sin exagerar la distensión del guante para preservar

* Médico, Profesor Asistente de Salud Pública.
Departamento de Salud Pública, Campus Oriente, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

** Internos de Medicina, Ayudantes Alumnos,
Depto. Salud Pública, Campus Oriente, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

*** Ingeniero Civil Electrónico.

su elasticidad. La situación señalada plantea la posibilidad que exista un gran número de guantes rotos que no son detectados con este procedimiento.

Cabe señalar que no existen normas específicas publicadas del Ministerio de Salud en relación al procedimiento de revisión de guantes para su reutilización.

Las grandes diferencias en la frecuencia de rotura de guantes publicadas y la creciente preocupación por la implementación de medidas para evitar la adquisición de enfermedades de transmisión parenteral, motivó a los autores a realizar este trabajo, cuyo objetivo es comparar la sensibilidad de tres métodos de detección de rotura de guantes: insuflación con aire, llenado con agua y mediante un circuito eléctrico.

MATERIAL Y METODO

Se diseñó un estudio prospectivo que se realizó en el Hospital del Salvador del Servicio de Salud Metropolitano Oriente, en junio de 1989.

Se recolectó una muestra accidental de 108 guantes utilizados por cirujanos y arsenaleras en la realización de procedimientos quirúrgicos mayores en los Pabellones Centrales (*). La variable estudiada en todos los guantes, fue la existencia de solución de continuidad (rotura).

Para medir la existencia de solución de continuidad se emplearon tres métodos diferentes: 1. Circuito eléctrico. 2. Insuflación con aire. 3. Llenado con agua.

Circuito eléctrico: se confeccionó un circuito eléctrico que funciona con una batería de 18 volts. El circuito tiene un electrodo conectado a un recipiente con solución salina. Además el circuito consta de una señal luminosa que informa si hay o no paso de corriente a través del sistema. Para medir la rotura de un guante, se debe introducir la mano enguantada en el recipiente con solución salina y simultáneamente, apoyar la frente descubierta en la placa metálica externa. Si hay rotura del guante se produce paso de corriente entre un electrodo y otro cerrándose el circuito, fenómeno que se detecta por la señal luminosa. El dispositivo eléctrico fue construido de acuerdo a las indicaciones básicas descritas por Penikett y colaboradores (6) y perfeccionado por los investigadores con ayuda de un ingeniero electrónico.

Insuflación con aire: a través de la insuflación del guante con aire se logra la sobredistensión de éste hasta alcanzar un diámetro aproximado de 20 cm. en la región dorsopalmar. Posteriormente se redistribuye el aire en forma secuencial a cada dedo del guante. En el caso de que exista una solución de continuidad, se pesquiza la fuga de aire a través de la percepción táctil y/o auditiva. Este procedimiento dura aproximadamente 30 a 40 seg.

Llenado con agua: a través del llenado del guante con agua se logra la sobredistensión de éste hasta alcanzar un diámetro aproximado de 20 cm. en la región dorsopalmar. Posteriormente se redistribuye el agua en forma secuencial a cada dedo del guante. En caso de existir rotura, se pesquiza la fuga de agua a través de la visualización directa.

Con los dos últimos métodos, que requieren la sobredistensión para detectar las roturas, se produce una deformación de los guantes, que no permite su utilización posterior. El procedimiento de insuflación con aire utilizado en este trabajo es una exageración de lo que se hace habitualmente en las centrales de esterilización.

Para medir las roturas en la muestra de guantes recolectada, primero se procedió a usar el circuito eléctrico, que permite mantener la indemnidad del guante. Cada guante fue calificado como roto o indemne según correspondía. Posteriormente los guantes fueron introducidos a una bolsa y mezclados. Sin conocer su condición de roto o indemne previa, fueron medidos con el método de insuflación con aire y se repitió el procedimiento antes de medir con el llenado de agua.

El recuento de los datos fue manual. Para el análisis de los resultados se usaron pruebas de significación estadística de diferencia de proporciones con distribución z a un nivel de significación de 5%.

(*) No se identificó cada guante de la muestra.

RESULTADOS

De los 108 guantes quirúrgicos analizados después de ser usados en procedimientos de cirugía mayor, 34 (31,5%) fueron detectados como rotos mediante el uso de circuito eléctrico; 20 (18,5%) mediante el llenado con agua y 14 (13,0%) con la insuflación con aire. Significativamente menor de un $p < 0.05$ resultó ser el porcentaje de rotura detectado con aire y con agua en comparación con el circuito eléctrico. No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas entre aire y agua a una $p < 0.05$.

TABLA N° 1

ROTURAS DE GUANTES POST USO EN CIRUGIA MAYOR SEGUN TRES METODOS DE DETECCION HOSPITAL DEL SALVADOR, JUNIO 1987

METODOS DE DETECCION	ROTOS		INDEMNES		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
Circuito eléctrico	34	31,5	74	68,5	108	100
Llenado con agua	20	18,5	88	81,5	108	100
Insuflación con aire	14	13,0	94	87,0	108	100

C.E. / agua: $z \text{ calc.} = 2.20$; $z \text{ crit } \alpha p \ 0.05 = 1.64$

C.E. / aire: $z \text{ calc.} = 3.27$; $z \text{ crit } \alpha p \ 0.05 = 1.64$

DISCUSION

Prácticamente un tercio de los guantes utilizados en cirugía mayor presenta roturas después de ser usados si se mide con el método del circuito eléctrico. La magnitud es preocupante por las posibles implicaciones que puede tener en la transmisión de enfermedades como hepatitis B, SIDA o incluso infección de la herida operatoria, aunque hasta el momento no se ha demostrado una relación en este último caso (5). Los riesgos para la salud podrían afectar a los pacientes y al personal de salud.

La frecuencia de rotura medida con el circuito eléctrico en la literatura extranjera es mucho menor que la descrita en este trabajo, lo que puede ser explicable por variaciones en la calidad de los guantes (*), en los tipos de cirugía, en las técnicas quirúrgicas u otros factores.

La insuflación con aire, que es el procedimiento usado actualmente en los hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud, incluso practicada en

condiciones exageradas y rigurosas, es el método menos sensible de los tres explorados. Apenas detecta un 41% de los guantes rotos si se compara con la detección del circuito eléctrico. Las condiciones bajo las cuales se practicó la insuflación con aire en este estudio son drásticas y en la práctica diaria de revisión de guantes en los hospitales, poco probables de hacer, porque alteran la elasticidad de la goma.

En base a los hallazgos de este estudio se puede plantear que en los hospitales donde se reutilizan guantes y se usa el procedimiento de insuflación con aire para revisarlos, están circulando guantes rotos. Este hecho se corroboró en otro trabajo en que se encontró que un 25,6% de los guantes enviados al Servicio de Anatomía Patológica del Hospital del Salvador estaban rotos, medidos con el circuito eléctrico, antes de ser usados en dicho Servicio.

La decisión de no reutilizar guantes es compleja, ya que es un insumo de muy amplio uso y por el volumen genera un gasto no despreciable. Por ejemplo en el Hospital del Salvador, que en 1988 con 1.020 camas tuvo 33.420 egresos hospitalarios y 214.699 consultas médicas de adulto (8), se compra entre 7.000 a 12.000 pares de guantes al mes. Dado que cada par cuesta \$ 106,33, se gastan aproximadamente entre \$ 750.000 y \$ 1.300.000 mensualmente. La Central de Esterilización del Hospital del Salvador, en junio de 1989, entregó 36.928 pares de guantes, de los cuales 20.054 (54,3%) fueron a pabellones y 16.875 (45,7%) a otros servicios. Estas cifras demuestran la magnitud del consumo de guantes y que aproximadamente la mitad son guantes nuevos (pabellones) y la otra mitad eventualmente recirculantes. Por lo tanto el hecho de usar procedimientos inadecuados para verificar roturas de guantes, como es la insuflación con aire, afecta a un gran volumen de guantes.

Es importante que el personal de salud esté alerta e informado que los guantes pueden estar rotos, para que tome precauciones especiales en el caso de manipular materiales contaminados o de tener soluciones de continuidad en la piel.

En los establecimientos de atención médica que reutilizan guantes, sería conveniente usar el circuito

(*) No se estableció la condición de los guantes antes de la intervención.

eléctrico para discriminar respecto a la solución de continuidad de los guantes antes de recircularlos. El sistema es de un costo razonable, fácil de aplicar, sin riesgo para el personal, demora muy poco tiempo y no altera la goma del guante. Respecto al momento en que se puede hacer la revisión, existe la posibilidad incluso que colabore el personal de pabellones y al terminar una intervención quirúrgica podrían probarlos en el circuito, descartando inmediatamente los guantes rotos y enviar a la Central de Esterilización sólo los guantes indemnes.

RESUMEN

En la realidad hospitalaria del Sistema Nacional de Servicios de Salud los guantes son reutilizados. El primer uso es en procedimientos de cirugía mayor y los usos siguientes en procedimientos medicoquirúrgicos menores.

El objetivo de este trabajo es comparar la sensibilidad de tres métodos para medir roturas de guantes.

Una muestra accidental de 108 guantes usados por cirujanos y arsenaleras cirugía mayor en el Hospital del Salvador en junio de 1989, fue medida con circuito eléctrico, luego con insuflación con aire y finalmente con llenado de agua.

De los 108 guantes, un 31,5% fueron detectados como rotos con el circuito eléctrico, un 18,5% con agua y un 13,0% con aire.

La insuflación con aire usada en los hospitales del S.N.S.S., es el método menos sensible y apenas detecta un 41,0% de los guantes rotos comparada con el circuito eléctrico.

Se concluye que una proporción de los guantes recirculantes en uso, están rotos y esto es preocupante para la salud del personal y pacientes.

SUMMARY

It is a fact that surgical gloves are reused in the hospitals of the National System of Health Services. The first reutilization is in major surgery and then the gloves are reused in minor medical and surgical procedures. In this work the sensitivity for measuring glove ruptures by three different methods is compared.

A random sample of 108 gloves used by surgeons and assistants in major surgery, in El Salvador Hospital was collected during June 1989. First the gloves were tested with an electric circuit, then with air insuflation and finally they were filled up with water. 31% were detected ruptured with the electric circuit, 18.5% with water and 13% with air.

The insuflation with air is the most sensitive of the methods used in the hospitals of the NSHS and yet compared with the electric circuit method, it only detected 41% of the ruptured gloves. This means that a considerable proportion of recirculating gloves are unsuitable, a fact extremely worrying for patients and staff alike.

RESUME

Dans la réalité hospitalière du Système National de Services de Santé, les gants sont réutilisés. Le premier emploi se fait dans la grande chirurgie et les emplois suivants, dans les procédés de petite chirurgie

Le propos de ce travail est de comparer la sensibilité de trois méthodes pour mesurer l'intégrité des gants.

Un échantillon accidentel de 108 gants utilisés par les chirurgiens et le personnel de L'utililage opératoire au cours de la grande chirurgie à l'hôpital "Del Salvador", au mois de juin 1989 fut mesuré par circuit électrique, insuflation avec de l'air et, finalement, avec remplissage à l'eau. De ces 108 gants, un 31.5% furent détectés par circuit électrique comme étant perforés, 18.5% avec l'eau et 13% avec l'air.

L'insuflation avec de l'air employée dans les hôpitaux du SNSS représente la méthode la moins sensible et ne détecte que le 41.0% des gants abîmés, par comparaison avec la méthode du circuit électrique.

La conclusion tirée est qu'une proportion de gants recirculant en usage est abîmée et ceci est inquiétant pour la santé tant du personnel comme des patients.

REFERENCIAS

- 1.- Collaborative Study "Acute hepatitis B associated with gynaecological surgery" Lancet 1980, 1:1 - 6.

2.- Nakazawa M, Sato K., Nizuno K. "Incidence of perforation in rubber gloves during ophthalmic surgery" .Ophthalmic Surg. 1984, 15: 236 - 240.

3.- White J, Wallace C, Burnett L. "Skin disinfection" Hopkins Med. J. 126: 169 - 175.

4.- Church J, Sanderson P. "Surgical gloves punctures" J. Hosp. Infect. 1980. 1:84.

5.- Cruse P, Foord R "The epidemiology of wound infection. A 10 year prospective study of 62.939 wounds" Surg. Clin

North Am 1980, 60: 27 -39.

6.- Penikett E, Gorrill R. "The integrity of surgical gloves tested during use" Lancet 1958, 2: 1042 - 1043.

7.- Goldenberg I, Haley L, Higashi G. "An evaluation of and iodine preoperative scrub detergent" Surg Gynecol Obstet, 1962. 114: 329 - 332.

8.- Departamento de Informática, S.S.M. Oriente, Ministerio de Salud "Boletín Estadístico Servicio de Salud Oriente, 1988".