

Los manguitos del esfigmomanómetro son reservorio de bacterias potencialmente patógenas

ALBERTO S. VILLAMIL, CLAUDIA RODRÍGUEZ, MARCELA B. BADIA, LAURA S. LÓPEZ MORAL, JUDITH M. ZILBERMAN[†],
RODOLFO L. SALINAS, MARÍA A. GREGORETTI, SUSANA I. BLANCO, LUIS A. VIDAL

RESUMEN

Este estudio se diseñó para evaluar si los manguitos para la medición de la presión arterial pueden ser un reservorio de bacterias con potencial patogenicidad.

Material y métodos

En condiciones asépticas, se obtuvo la cobertura de tela de 11 manguitos (seleccionados aleatoriamente) provenientes de consultorios externos o salas de internación de un hospital público.

Resultados

El cultivo de los manguitos mostró en todos los casos desarrollo bacteriano, que abarcó 27 aislamientos: 12 *Staphylococcus* coagulasa negativo (4 de ellos meticilinoresistentes), 6 *Staphylococcus aureus* (2 meticilinoresistentes), 3 *Acinetobacter* spp (1 multirresistente), 1 *Corynebacterium* spp, 1 *Streptococcus viridans*, 1 *Micrococcus* spp, y 3 bacilos gramnegativos no fermentadores (diferentes de *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter* spp).

Conclusiones

Los manguitos de los esfigmomanómetros constituyen un reservorio de bacterias potencialmente patógenas.

REV ARGENT CARDIOL 2004;72: 9-13.

Recibido: 10/2002
Aceptado: 3/2003
Dirección para separatas: Virrey
Arredondo 2437 - 4° C
(C1426DZE) Buenos Aires,
Argentina - Tel. 4785-7546 /
Fax: 4832-6920
e-mail: asvillamil@intramed.net.ar

Palabras clave

> Manguitos de presión - Contaminación - Reservorio bacteriano - Infección intrahospitalaria.

INTRODUCCIÓN

La medición de la presión arterial por medio del esfigmomanómetro de mercurio o bien por equipos aneroides o automáticos es una de las prácticas de rutina y de más frecuente realización en el ejercicio de la medicina. (1-3) Tradicionalmente se ha considerado un método inocuo, seguro y que aporta información importante tanto en el paciente en consulta externa como en aquellos internados por cualquier tipo de patología. Sin embargo, algunos riesgos no deben ser ignorados ya que durante su uso repetido el manguito del esfigmomanómetro incorpora detritus orgánicos y microorganismos de la piel del paciente. Por lo tanto, puede constituirse en un reservorio y vía de transmisión bacteriana con potencial peligro de infección para los pacientes.

Se llevó a cabo el presente estudio con el propósito de determinar la presencia, el número de especies y el tipo de bacterias presentes en manguitos del esfigmomanómetro en un ámbito hospitalario.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se cultivaron 11 manguitos provenientes de consultorios externos de cardiología, hipertensión arterial, obstetricia, hemodinamia o salas de internación de ginecología, cardiología, clínica médica, unidad coronaria y guardia.

La selección de la muestra de manguitos resultó de una encuesta previa realizada en el hospital. Sobre 127 consultorios externos, se observó que en sólo 20 había tensiómetro y de ellos sólo en 14 se encontraban en condiciones mínimas de uso correcto.

En el caso de las salas de internación, la disponibilidad de tensiómetros también fue baja, en general con la existencia de un equipo por sala general y con frecuencia es compartido por más de una sala.

Un sorteo determinó las áreas de las cuales tomar los manguitos para efectuar el cultivo, y un caso testigo en el que un mes antes de la recolección (dos tensiómetros de los consultorios externos de cardiología) se cambió la cámara inflable con su correspondiente cobertura de tela usadas, por elementos nuevos.

La recolección de las fundas de tela de los manguitos se obtuvo en condiciones asépticas, con empleo de material estéril, a fin de evitar contaminación externa. Puesto que

no existe en la literatura una estandarización para el cultivo de manguitos de esfigmomanómetro, no hay una metodología consensuada internacionalmente para la toma de muestras, para su procesamiento ni para establecer un valor de corte para un hipotético recuento de colonias, o para la categorización en desarrollos de mayor o menor significación. Por ello, la metodología y la evaluación de estos cultivos se realizó sobre la base de una evaluación empírica surgida de la experiencia de los autores.

Las muestras para cultivo de cada manguito se obtuvieron con un hisopo embebido en solución fisiológica estéril mediante un desplazamiento longitudinal y simultáneamente rotativo. Las muestras se tomaron en la cara del manguito en contacto con la piel del paciente. La superficie media analizada en cada manguito fue de aproximadamente 25 cm² (5 × 5 cm).

Las muestras así obtenidas se sembraron en placas de agar base sangre y CLDE (cisteína lactosa deficiente en electrolitos) y se incubaron a 35°C durante 48 horas. Con los métodos habituales (4) se identificaron todos los gérmenes a nivel de género, mientras que a nivel de especie sólo los clínicamente significativos. Las pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos se realizaron con el método de difusión en agar siguiendo las normas del National Committee of Clinical Laboratory Standards (NCCLS). (5) Por razones presupuestarias no se realizó búsqueda de virus, hongos o parásitos.

Como información adicional, los hallazgos se cotejaron con el registro de infección intrahospitalaria de los últimos 12 meses (Tablas 1 y 2).

Tabla 1
Resultados de cultivos en salas de internación o estudios invasivos

Procedencia	Desarrollo bacteriano
Unidad Coronaria	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Staphylococcus</i> coagulasa negativo metiliclorresistente • <i>Staphylococcus aureus</i> metiliclorinsensible Bacilo gramnegativo no fermentador • <i>Corynebacterium spp</i>
Unidad Coronaria	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Staphylococcus</i> coagulasa negativo metiliclorinsensible • <i>Staphylococcus aureus</i> metiliclorinsensible <i>Acinetobacter spp</i>
Sala Clínica Médica	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Acinetobacter baumannii</i> multirresistente (sensible sólo a imipenem y meropenem) • <i>Staphylococcus aureus</i> metiliclorinsensible • <i>Staphylococcus</i> coagulasa negativo metiliclorinsensible
Sala de Cardiología	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Staphylococcus aureus</i> metiliclorresistente • <i>Staphylococcus</i> coagulasa negativo metiliclorinsensible
Sala de Hemodinamia	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Staphylococcus</i> coagulasa negativo metiliclorresistente • <i>Staphylococcus aureus</i> metiliclorinsensible Bacilo gramnegativo no fermentador • <i>Staphylococcus aureus</i> metiliclorresistente • <i>Staphylococcus</i> coagulasa negativo metiliclorinsensible
Sala de Obstetricia	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Staphylococcus</i> coagulasa negativo metiliclorresistente • Bacilo gramnegativo no fermentador

Tabla 2
Resultados de cultivos en consultorios externos

Procedencia	Desarrollo bacteriano
Consultorio externo de Cardiología (manguito con un mes de uso)	<ul style="list-style-type: none"> • Muy escaso desarrollo de flora polimicrobiana
Consultorio externo de Cardiología (manguito con un mes de uso)	<ul style="list-style-type: none"> • Muy escaso desarrollo de flora polimicrobiana
Consultorio externo de Hipertensión Arterial	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Micrococcus spp</i> • <i>Streptococcus viridans</i> • <i>Staphylococcus</i> coagulasa negativo metiliclorinsensible • <i>Acinetobacter spp</i> (sensible a: amikacina, ampicilina-sulbactam, gentamicina, meropenem, imipenem, piperacilina-tazobactam, trimetoprima-sulfametoxazol, ceftazidima y ciprofloxacina)
Consultorio externo de Clínica Médica	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Staphylococcus</i> coagulasa negativo metiliclorinsensible
Consultorio de Ecocardiografía	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Staphylococcus</i> coagulasa negativo metiliclorinsensible • <i>Staphylococcus</i> coagulasa negativo metiliclorresistente

RESULTADOS

En todos los casos se obtuvo desarrollo bacteriano. Tal como era de esperar, los cultivos de los manguitos mostraron desarrollo de diferentes bacterias ambientales (v. gr., *Micrococcus spp* o *Bacillus spp*) y provenientes de la flora habitual de la piel (v. gr., *Staphylococcus* coagulasa negativo, *Bacillus spp* o *Corynebacterium spp*) de los pacientes (desarrollo polimicrobiano en baja proporción [menos de 5 colonias], para cada una de las especies), hallazgo éste que se considera no relevante. Por el contrario, la presencia de patógenos no esperados y de reconocida peligrosidad en nuestro medio se consideró como desarrollo relevante.

La muestra tomada del consultorio externo de Clínica Médica fue la única que presentó crecimiento monomicrobiano, con aislamiento de *Staphylococcus* coagulasa negativo metiliclorinsensible. En ocho muestras, los cultivos evidenciaron desarrollo de entre 2 y 4 especies bacterianas diferentes, con recuentos significativos de cada una de ellas. En los dos manguitos restantes se obtuvo un número escaso de colonias de 5 o más especies bacterianas diferentes, lo cual se consideró un desarrollo no relevante de flora polimicrobiana. Estas últimas muestras corresponden a los casos tomados como testigos del consultorio externo de Cardiología, donde los manguitos se habían cambiado por elementos nuevos 4 semanas antes de su examen.

En total, se efectuaron 27 aislamientos: 12 *Staphylococcus* coagulasa negativo (4 de ellos meticilinorresistentes), 6 *Staphylococcus aureus* (2 meticilinorresistentes), 3 *Acinetobacter* spp (1 multirresistente), 1 *Corynebacterium* spp, 1 *Streptococcus viridans*, 1 *Micrococcus* spp y 3 bacilos gramnegativos no fermentadores (diferentes de *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter* spp).

La flora bacteriana hallada, en particular *Staphylococcus aureus* meticilinorresistente, *Staphylococcus* coagulasa negativo meticilinorresistente y *Acinetobacter* spp multirresistentes, concordaron con algunas de las bacterias causales de infección intranosocomial en nuestro Hospital, a nivel de género, especie y antibiotipo. Sin embargo, al no contar con metodología de biología molecular, no nos es posible confirmar la relación entre los microorganismos hallados en los esfigmomanómetros con aquellos que causaron infecciones en pacientes internados en las áreas donde los esfigmomanómetros estaban contaminados.

DISCUSIÓN

Este estudio se diseñó para determinar el grado de contaminación bacteriana en los manguitos para la medición de la presión arterial usados en diferentes áreas de un hospital general, en el supuesto de que dichos elementos de uso corriente pueden ser una fuente no suficientemente reconocida de reservorio bacteriano y pueden desempeñar un papel en la perpetuación y la transmisión de infecciones intrahospitalarias.

La hipótesis inicial se confirmó, ya que en todos los cultivos realizados se detectó desarrollo bacteriano. Muchas de las bacterias encontradas son de bajo riesgo para la salud humana tanto en condiciones de consulta ambulatoria como de pacientes internados en áreas de mayor riesgo, pero algunas otras como *Staphylococcus* spp meticilinorresistentes y *Acinetobacter* multirresistentes son de mayor peligro.

Resulta interesante la coincidencia de detección de *Acinetobacter* multirresistentes en el manguito de la sala de Clínica Médica donde se habían constatado pacientes infectados por bacterias de igual género, especie y antibiotipo, durante los últimos 12 meses, aunque la información disponible no permita definir una relación causa-efecto, ni una secuencia de transmisión (médico - paciente - manguito - enfermera o cualquier otra variante de esta secuencia).

Las infecciones nosocomiales requieren al menos tres elementos: una fuente de microorganismos patógenos, un huésped susceptible y vías de transmisión para los gérmenes (aire, soluciones, contacto directo o vehículos comunes).

Muchos elementos utilizados en la práctica médica se han identificado como reservorios y eventuales vías de transmisión, aunque su reconocimiento como

causa directa de infección nosocomial resulta más difícil de establecer. (6)

Mientras que los equipamientos en contacto directo con sangre, tejidos u otros fluidos corporales, habitualmente están sujetos a planes específicos de cuidado y desinfección, otros materiales frecuentes en la cabecera del paciente no se tienen en cuenta tan asiduamente y por ello entrañan un riesgo potencial. Entre ellos, mesas portátiles, picaportes, pinzas o ventosas del electrocardiógrafo, electrodos, mesas o equipos de computación, oxímetros, paredes y manguitos para la toma de la presión arterial han recibido escasa atención, (7) pese a comunicaciones previas de que hasta el 81% de ellos están contaminados. (8) Otro estudio informa un 73% de contaminación de diversos elementos de la habitación de pacientes infectados por *Staphylococcus aureus* meticilinorresistente. (9)

Datos previos de la literatura muestran que la supervivencia bacteriana en los manguitos del esfigmomanómetro puede ser muy prolongada, (10) lo cual implica que el riesgo de transmisión entre pacientes no se reduce a unas pocas horas, sino que puede extenderse por meses. (11, 12) La cara del manguito en contacto con la piel del paciente muestra el doble de contaminación que el lado opuesto. (8, 13) *Staphylococcus aureus* representa una situación especial, ya que no suelen subsistir en reservorios ambientales, pero en pacientes con descamación severa o bien en los que se realiza una compresión cutánea intensa, como en el caso de la medición reiterada de la presión arterial, pueden ser fuentes de contaminación de elementos varios y por esta vía, vectores de contagio. (14) Probablemente, junto con el estetoscopio, no existe otro elemento de uso médico que sea de empleo continuo en diferentes pacientes sin un control y una desinfección adecuados.

El desarrollo de infecciones nosocomiales se ha relacionado con el material utilizado en diferentes tipos de cateterismos, materiales aplicados a la piel como lociones e instrumentos como los estetoscopios, (15-17) pero curiosamente pocas veces se han mencionado los manguitos de presión como un elemento de potencial peligro. Algunos intentos de prohibir el desplazamiento de los manguitos de un área a otra han fracasado, debido al uso constante de este tipo de elementos por numeroso personal médico y paramédico. La colocación de equipos fijos de pared tampoco resuelve el problema, ya que una vez contaminado el manguito seguirá siendo un reservorio bacteriano y fuente de contaminación de pacientes o personal hospitalario que pueden servir de vehículos para la colonización a distancia.

Las áreas de internación de pacientes inmunodeprimidos o bien de pacientes portadores de infecciones graves indudablemente son las que deben recibir mayor atención en el control e higiene de estos elementos.

En unidades de internación pediátrica se ha demostrado la presencia de *Klebsiella pneumoniae* y *Staphylococcus aureus* en manguitos de presión que fueron de uso común para todos los niños internados. En esta comunicación, 46 de 248 niños internados a lo largo de 21 semanas contrajeron 52 infecciones, con una tasa de infección resultante del 21%. (18) Un aspecto de creciente interés es el incremento del costo del tratamiento de estas infecciones, ya que al menos el 70% de las bacterias involucradas en infecciones hospitalarias son resistentes al menos a un antibiótico.

Como caso de excepción también se ha descrito el contagio de *Sarcoptes scabiei* en un paciente a quien se le tomó la presión arterial con el mismo equipo con el cual se había controlado previamente a un sujeto portador de la exoparasitosis. (19) Un caso similar se detectó por el uso de termómetros axilares. (20)

El lavado de manos (el vector más importante para la diseminación de gérmenes patógenos), luego de la atención de cada paciente puede ser la manera más sencilla y económica para disminuir la contaminación del instrumental médico empleado en la práctica diaria y la consiguiente transmisión de bacterias a otros pacientes. Sin embargo, la simple observación del estado de los manguitos del esfigmomanómetro nos obliga a considerar un tratamiento específico para ellos. En esta muestra hospitalaria, en ningún caso se pudo establecer antecedente alguno de lavado o recambio del manguito, al menos en los últimos años. Por ello, el lavado y planchado, el reemplazo metódico de los manguitos, o bien el uso de manguitos descartables (práctica ya usual en unidades de cuidados intensivos en algunos países), parecen herramientas útiles para reducir la posible transmisión de infecciones nosocomiales por esta vía. Sin embargo, hasta el presente no existe en la literatura una normativa clara acerca de la frecuencia con la que se debe lavar o recambiar la cobertura de tela de los tensiómetros. Resulta razonable pensar en el lavado al alta del paciente internado, en particular en salas de alto riesgo, y para el caso de consultorio externo un lavado mensual. En este último caso, nuestro aporte resulta del hecho de que los dos tensiómetros en los que se efectuó el recambio de los manguitos un mes antes de su cultivo mostraron un grado menor de contaminación bacteriana (escaso desarrollo polimicrobiano de gérmenes ambientales y flora habitual de la piel).

Un protocolo de evaluación específica de esta problemática (frecuencia recomendable de recambio o lavado en distintas salas de internación y consultorios externos) se encuentra actualmente en proceso de aprobación.

En síntesis, los manguitos para la medición de la presión arterial actúan como reservorio bacteriano y potencialmente pueden ser una fuente de contagio de infecciones intrahospitalarias y un riesgo para la salud del personal médico y paramédico.

SUMMARY

Sphygmomanometer's pressure cuffs are potentially pathogenical bacterial reservoirs

Study objective

This study was devised in order to evaluate whether sphygmomanometer's pressure cuffs can be considered bacterial reservoirs with potential pathogenicity.

Research design and methods

We cultured 11 sphygmomanometer's pressure cuffs, randomly and aseptically obtained from a public hospital environment.

Results

Microbial development was obtained in every case, including potentially hazardous germs such as *Acinetobacter spp* or methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and coagulase-negative *Staphylococcus*.

Conclusions

Sphygmomanometer's pressure cuffs must be considered potentially pathogenic bacterial reservoirs.

Key words: Pressure cuffs - Contamination - Bacterial reservoir - Nosocomial infections

BIBLIOGRAFÍA

1. Consenso Latinoamericano sobre Hipertensión Arterial. J Hypertens (ed. castellano) 2001;6:83-110.
2. 1999 World Health Organization-International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. Guidelines Subcommittee. J Hypertens 1999;17:151-83.
3. The sixth report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. Arch Intern Med 1997;157:2413-46.
4. Murray PR, Baron EJ, Pfaller MA. Manual of clinical microbiology. ASM Press, Washington DC, 6th ed. 1995.
5. Performance standings for antimicrobial susceptibility testing; Eleventh information supplement. National Committee of Clinical Laboratory Standards, 2001.
6. Singh D, Kaur H, Gardner WG, Treen LB. Bacterial contamination of hospital pagers. Infect Control Hosp Epidemiol 2002;23:274-6.
7. Garner JS. Guideline for isolation precautions in hospitals. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Infect Control Hosp Epidemiol 1996;17:53-80. No abstract available. Erratum in: Infect Control Hosp Epidemiol 1996;17:214.
8. Base-Smith V. Nondisposable sphygmomanometer cuffs harbor frequent bacterial colonization and significant contamination by organic and inorganic matter. AANA J 1996;64:141-5.
9. Boyce JM, Potter-Bynoe G, Chenevert C, King T. Environmental contamination due to methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: possible infection control implications. Infect Control Hosp Epidemiol 1997;18:622-7.
10. Cormican MG, Lowe DL, Flynn P. The microbial flora of in-use blood pressure cuffs. Irish J Med Sciences 1994;4:112-3.
11. Sidwell RW, Dixon GJ, McNeil E. Quantitative studies on fabrics as disseminators or viruses: I. Persistence of vaccinia virus on cotton and wool fabrics. Appl Microbiol 1966;14:55-7.
12. McNeil E. Dissemination of microorganisms by fabrics and leather. Dev Ind Microbiol 1964;5:30-3.
13. Beard MA, McIntyre A, Roundtree PM. Sphygmomanometers as a reservoir of pathogenic bacteria. Med J Austral 1969;2:758-60.
14. Layton MC, Pérez M, Heald P, Patterson JE. An outbreak of

- mupirocin-resistant *Staphylococcus aureus* on a dermatology ward associated with an environmental reservoir. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1993;14:369-75.
15. Stamm WE, Colella JJ, Anderson RL, Dixon RE. Indwelling arterial catheters as a source of nosocomial bacteremia. An outbreak caused by *Flavobacterium* Species. *N Engl J Med* 1975;292:1099-102.
16. Morse LJ, Williams HL, Grenn FP Jr, Eldridge EE, Rotta JR. Septicemia due to *Klebsiella pneumoniae* originating from a hand-cream dispenser. *N Engl J Med* 1967;277:472-3.
17. Gerken A, Cavanagh S, Winner HI. Infection hazard from stethoscopes in hospital. *Lancet* 1972;1:1214-5.
18. Myers MG. Longitudinal evaluation of neonatal nosocomial infections: association of infection with a blood pressure cuff. *Pediatrics* 1978;61:42-5.
19. Kim KW, Oh YJ, Cho BK, et al. Norwegian scabies - Dissemination of mites by medical instruments. *Ann Dermatol* 1990, 2:46-7.
20. Bricklin AS, Musgnug RH. Norwegian scabies: a new complication of immunosuppressive therapy. *Cutis* 1978;22:81-4.

EL PRIMER LIBRO IMPRESO DE MEDICINA

Hacia los finales del año 1456 se imprime en Maguncia un calendario de sangrías y laxantes, con los tipos de la Biblia de 36 líneas, para los meses del año 1457. Es la primera obra impresa de medicina.

Las primeras impresiones, anteriores al 1500 son incunables y solían ser reproducciones de manuscritos y sus ilustraciones. Entre los incunables dedicados a temas de medicina cabe destacar los siguientes: el “Libro de Cirugía de Brunschwig” (Estrasburgo, 1497); el “Régimen Sanitatis Salernitanis”, en versión latina y alemana (Leipzig, 1493) y el “Libro de Jung sobre la Peste” (Augsburgo, 1494).
