

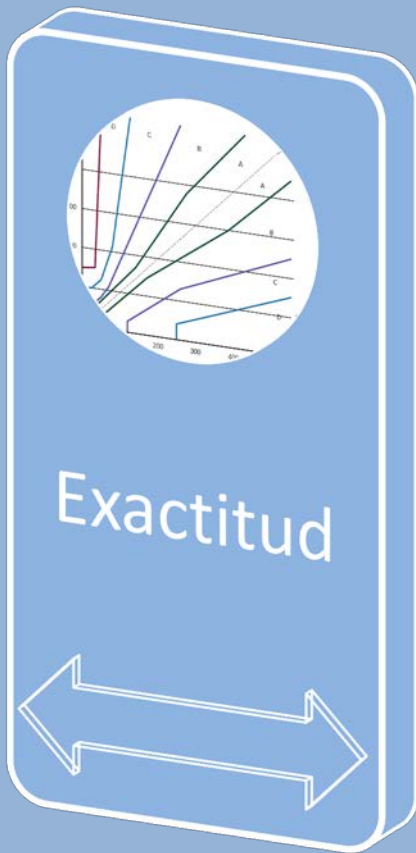


Medición de glucemia en el ámbito hospitalario: MAYOR SEGURIDAD CON MEJOR RELACIÓN COSTE/EFICACIA



La **SEGURIDAD** en la medición de glucemia en el ámbito **HOSPITALARIO** se basa en dos pilares fundamentales, que redundan en un mayor ahorro de costes





La medición de glucemia en el ámbito hospitalario necesita una mayor exactitud que viene determinada por:

- No interferencias con medicamentos y otras sustancias
- No interferencias por hematocrito
- No exposición ambiental de la tira

Las tiras reactivas expuestas al ambiente pueden dar resultados incorrectos en cuanto a exactitud de la medición¹

EXACTITUD: concordancia entre la lectura del glucómetro y el valor de laboratorio.

	LOTE 1	LOTE 2
Bote abierto 2 h	Valores 25,6 % más bajos	Valores 9,4% más altos
Bote abierto 6 h	Valores por debajo de 20 mg/dl independientemente del valor de laboratorio	Valores bastante por debajo del valor real (máximo 67,6% menos a las 18 h de apertura)
Bote abierto 18 h	Tiras rechazadas por el medidor	Valores bastante por debajo del valor real (máximo 67,6% menos a las 18 h de apertura)



1. Keffer P, Kampa IS. *Diabetes* 1998; 47; abs 0170.

El envase individual de las tiras reactivas

- Previene la exposición ambiental, a humedad y otras sustancias hasta su uso, garantizando el correcto funcionamiento de la misma hasta la fecha de caducidad ², minimizando también, el riesgo de resultados incorrectos debidos a contaminación.

Possible Impacts of New Accuracy Standards of Self-Monitoring of Blood Glucose

Satish K Garg, MD,¹ Kathryn Reed, BA,² Jessica Grey, BA² and Alex Westerman, BA²

1. Professor of Medicine and Pediatrics; 2. Professional Research Assistant, Barbara Davis Center for Childhood Diabetes, University of Colorado, Denver, Aurora, CO, US.

Recommendations for other SMBG aspects should also be considered.

Minimization of patient error could be addressed, e.g. with individually wrapped strips to maintain consistency and eliminate interference from humidity or high temperatures, which could effect SMBG readings.^{36,55}

Healthcare providers and patients could also benefit from standardized meter reporting, similar to electrocardiogram readings from different manufacturers. Currently, every meter download looks different, and some reports are difficult to understand or have limited applicability. The need for standardized reporting and data analysis is highlighted in a summary report





La medición de glucemia en el ámbito hospitalario necesita prevenir la contaminación cruzada, ya que :

- 1) Hay **estudios** que demuestran el problema de la contaminación de tiras reactivas envasadas en vial multiusos en hospitales y la posible contaminación cruzada
- 2) El **gasto derivado** de las infecciones intrahospitalarias es bastante elevado
- 3) Algunos Servicios quedan algo relegados a la hora de **decidir sobre los productos de uso hospitalario**

1) Contaminación bacteriana de las tiras reactivas para la glucosa

Publicación en *The American Journal of Infection Control* en 2011²

- Investiga la contaminación bacteriana de las tiras reactivas de glucosa en los viales.
- Realizado durante 6 semanas consecutivas en 4 salas de un Hospital Universitario de 400 camas.
- Las tiras reactivas estaban envasadas en frascos de 50 unidades.
- Se recogieron 148 tiras y se cultivaron para determinar la carga bacteriana.



Resultados del Estudio: Bacterias encontradas en los viales multiusos¹

Table 1. Frequencies, nature, and quantitative analysis of bacterial contamination of glucose strip tests: n = 148

Type of ward	Number of positive culture (%)	Number of positive culture with skin flora (%) [*]	Number of positive culture with enteric flora (%) [†]	Range of bacterial load for positive strip (UFC/strip)	Mean bacterial load among positive strip (UFC/strip)
SICU	6/36 (16.6)	5/36 (13.9)	1/36 (2.7)	10-20	13
NICU	21/78 (26.9)	21/78 (26.9)	0	10-50	15
HGW	6/20 (30)	5/20 (25)	1/20 (5)	20-280	69
MGW	5/14 (35.7)	5/14 (35.7)	0	10-190	48
Total	38/148 (25.7)	36/148 (24.3)	2/148 (1.4)	10-280	27

GMW, geriatric medicine ward; HGW, hepatology and gastroenterology ward; NICU, neonatal intensive care unit; SICU, surgical intensive care unit.

^{*}*Staphylococcus* spp, *Corynebacterium* spp.

[†]*Enterobacteriaceae*, enterococci.



25,7% de las tiras analizadas dieron positivo para bacterias (flora cutánea y flora entérica)

Conclusiones del Estudio:

Las tiras en viales multiusos se pueden contaminar¹

- La estrecha apertura de los viales multiusos lleva a sucesiva contaminación cruzada manual de las tiras y los dedos.
- Tanto los Viales dejados con los pacientes como los viales que fueron de una habitación a otra tuvieron similar contaminación.
- Los autores sugieren que las tiras no utilizadas deberían ser desechadas después del alta de un paciente con medidas de aislamiento, con el desperdicio de recursos financieros.



Recomendaciones de los Autores:

“Dispensar unidades individuales que puedan usarse sin ser tocados”

Existen otros factores que favorecen la contaminación cruzada⁴

Nursing and physician attire as possible source of nosocomial infections

Yonit Wiener-Well, MD,^a Margalit Galuty, RN, MSc,^{a,b} Bernard Rudensky, PhD,^c Yechiel Schlesinger, MD,^a Denise Attias, BSc,^c and Amos M. Yinnon, MD^a
Jerusalem, Israel

American Journal of Infection Control
September 2011

- Hasta un 63% de los uniformes del personal del hospital son colonizados por bacterias potencialmente patógenas, incluidos microorganismos resistentes a medicamentos
 - Se aislaron bacterias resistentes a antibióticos en el 14 % de los uniformes de las enfermeras y en el 6% de los de los médicos. En su mayoría Staph. Aureus Meticilín Resistente (MRSA)
 - No hay diferencias significativas entre personal médico o de enfermería o entre departamentos médicos o quirúrgicos.

2) Gasto derivado de las infecciones intrahospitalarias

- El 7% de los pacientes adquiere una infección nosocomial durante su estancia en el hospital en España.
- Las infecciones nosocomiales en España impactan directamente sobre los servicios sanitarios en más de **7.000 millones de euros anuales**.
- Las infecciones nosocomiales prolongan los días de hospitalización de los pacientes.
- Los centros hospitalarios no deben centrarse sólo en tratar a los enfermos, sino en prevenir efectos adversos.
- Prevenir la infección evita costes derivados del tratamiento de la misma o una nueva estancia hospitalaria.

3) Implicar departamentos distintos de Endocrino/RRMM en decisiones sobre tiras. (Med. Preventiva, Laboratorio...)

- Medicina Preventiva, Laboratorio, Farmacia u otros Servicios distintos de Endocrino o Recursos Materiales no son consultados, en la mayoría de ocasiones, en los procesos de elección de las tiras de glucemia y aspectos relevantes de las mismas como:
 - Exactitud de la tira (concordancia entre valor de laboratorio y medición del glucómetro) y preservación de la integridad del reactivo de la misma.
 - Seguridad en la medición y posibilidad de contaminación de las mismas (envase individual vs vial multiusos).
 - Relación coste/eficiencia de las tiras (aumento del gasto).
 - Que estos aspectos se pudieran valorar como un parámetro de calidad en la ponderación de las tiras en los concursos públicos.

Además, se ha hecho un estudio de contaminación en España

- El Estudio nacional y multicéntrico pretende demostrar que:
 - Existe contaminación de las tiras en vial y no en las tiras en envase individual.
 - La prevención de infecciones nosocomiales derivadas del uso de tiras en envase individual supondría un gran ahorro para los sistemas sanitarios.
- Participan tres hospitales universitarios.
 - 1 Hospital con tiras en envase individual
 - 2 Hospitales con tiras envasadas en vial

Prevalence of Bacterial Contamination of Glucose Test Strips in Individual Single-Use Packets versus Multi-Use Vials

Millán Pérez-Ayala, M.D., Ph.D.,¹ Paloma Oliver, Ph.D.,² and Fernando Rodríguez Cantalejo, M.D.³

Abstract

Conclusions:

In the strips from multi-use vials, a high contamination rate was found and highly pathogenic organisms were identified, such as methicillin-resistant *Staphylococcus epidermidis* or *Staphylococcus hemolyticus*. In contrast, in strips packed individually, there was a much lower contamination rate and no such pathogen organisms were found. Therefore, in the hospital setting, the use of blood glucose test strips in individual packages would be more advantageous (mainly from a clinical point of view, but also from a financial one) than those packed in multi-use vials.

Estudio de Contaminación España: Conclusiones

- El porcentaje de contaminación de tiras en vial es bastante mayor que en el estudio Vanhaeren **(45% vs 25,7%)**
- Se identificaron entre otros **Staph Epidermidis Meticilin Resistentes** (en U. de Quemados, p.e.)

Estudio de Contaminación España: Conclusiones

- A la vista de estos resultados, hay que considerar que el **envase multiusos** para tiras reactivas de glucemia, su **posible contaminación** por microorganismos patógenos y la **posible contaminación cruzada** que podría derivarse:
 - Es un **problema que puede ser preocupante** teniendo en cuenta el tipo de pacientes, sobre los que estos microorganismos patógenos, podrían provocar infecciones (neonatos, quemados, inmunodeprimidos).
 - Además, estas posibles infecciones serían de **carácter grave** en su mayoría (bacteriemias, sepsis, endocarditis)
 - Estas posibles infecciones no sólo serían graves para el paciente, sino que **aumentarían el gasto sanitario** en:
 - Costes directos e indirectos derivados de la prolongación de la estancia del paciente,
 - Costes del uso de envases en vial que tuvieran que ser desechados con un gran número de tiras sin usarse al ser dado de alta el paciente, para evitar en lo posible la transmisión de los gérmenes.
 - Esta última medida, tampoco aseguraría al 100% la no transmisión de gérmenes al paciente, ya que **pueden transmitirse por contacto del profesional con la tira contaminada** y al manipular éste, cualquier objeto en contacto directo con el paciente (vías, sondas, etc)

Organismos internacionales y Sociedades Científicas empiezan a preocuparse por este tema

- Center for Disease Control and Prevention. Diabetes and viral hepatitis: Important Information on Glucose Monitoring.
<http://www.cdc.gov/hepatitis/settings/glucosemonitoring.htm> Accessed Nov 13, 2012.

CDC DVH - Viral Hepatitis and Specific Settings - Diabetes and Viral Hepatitis: Imp... Page 2 of 5

- Decontaminate environmental surfaces such as glucometers regularly and any time contamination with blood or body fluids occurs or is suspected.
- Maintain supplies and equipment such as fingerstick devices and glucometers within individual patient rooms if possible.
- Any trays or carts used to deliver medications or supplies to individual patients should remain outside patient rooms. Do not carry supplies and medications in pockets.
- Unused supplies and medications taken to a patient's bedside during fingerstick monitoring or insulin administration should not be used for another patient because of possible inadvertent contamination.
- Glucometers should be assigned to individual patients and used as directed.
- Glucose test meters approved for use with more than one person must be cleaned and disinfected following disinfection guidelines.
- Never reuse needles, syringes, or lancets.
- Restrict use of fingerstick capillary blood sampling devices to individual patients, they should never be shared. Select single-use lancets that permanently retract upon puncture.
- Dispose of used fingerstick devices and lancets at the point of use in an approved sharps container.
- Store unused and used diabetes equipment and supplies separately



La medición de glucemia en el ámbito hospitalario **necesita ahorrar costes y no generar costes**

Viales - Frascos

**AUMENTO
GASTO**

- Muchos viales de tiras reactivas caducan **entre 3 y 6 meses después de abiertos.**
- **El operador debe verificar la fecha de caducidad previo a la medición y escribir la fecha de apertura**
- **Viales abiertos y sin fecha anotada deben descartarse**



Discarded strips due to no date⁵



Un vial por paciente ayuda a minimizar la contaminación, pero aumenta los costes en los Hospitales

- Número medio de determinaciones de glucemia por paciente y estancia = 15,4 ^{7,8}
- Número de tiras no usadas por vial = 34,6 ⁹
- Porcentaje de tiras reactivas que no pueden usarse = 69,2%
- Incremento efectivo del precio por determinación de glucemia = 325% ¹⁰

7. Número medio de días de estancia por paciente es 4,8. Fuente: CDC National Hospital Discharge Survey (2007)

8. Número medio de determinaciones de glucemia por paciente y día es 3,2 (12.56 millones de determinaciones de glucemia hechas por 3,97 millones de pacientes al día). Fuente: Cook et al., "Survey of 126 U.S. Hospitals", *Journal of Hospital Medicine*, Volume 4, Number 9 (2009)

9. Basado en 50 tiras por vial

10. Coste total de 50 tiras cuando el número de determinaciones de glucemia por vial es de 15,4.

Y hay más cosas que aumentan costes en los Hospitales...

Hay estudios que calculan los tiempos y costes promedio de las infecciones adquiridas en el ámbito hospitalario:

- Estancias de 19,2 días más
- Costes de \$ 43.000 más por paciente⁶




HEALTHCARE COST AND
UTILIZATION PROJECT

Agency for Healthcare
Research and Quality

STATISTICAL BRIEF #94

August 2010

Adult Hospital Stays with Infections Due to Medical Care, 2007

Jennifer Lucado, M.P.H., Kathryn Paez, Ph.D., M.B.A., R.N., Roxanne Andrews, Ph.D., and Claudia Steiner, M.D., M.P.H.

Introduction

Healthcare-associated infections (HAIs) are among the most common adverse events in healthcare and, consequently, are a common cause of morbidity and mortality in the United States. In one study, researchers estimated approximately 1.7 million HAIs in U.S. hospitals in 2002, which resulted in nearly 99,000 deaths.¹ Evidence-based guidelines were issued for reducing many types of HAIs, including catheter-related bloodstream infections.² Interventions using these guidelines have shown sustainable reductions in the rate of infection among hospital patients.^{3,4} It was reported in a recent data summary that the rate of bloodstream infections may be decreasing.⁵ Infections due to medical care are a group of potentially avoidable HAIs, associated primarily with the placement of vascular devices or grafts, as well as those related to infusions, injections, transfusions, or vaccinations. These HAIs have been grouped by the Agency for Healthcare Research and Quality's (AHRQ) as a single Patient Safety Indicator (PSI), PSI #7: Selected infections due to medical care.⁶

This Statistical Brief presents data from the Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) on infections due to medical care during medical and surgical hospital stays in 2007. These cases were based on the criteria for AHRQ's PSI #7. Patient and hospital characteristics, including age, gender, expected

Highlights

- Infections due to medical care were associated with significantly higher length of stay and costs. On average, hospital stays with infections due to medical care were 19.2 days longer and the cost was nearly \$43,000 greater than stays without infections.
- Males and females were nearly equally affected by infections due to medical care (49.1 and 50.9 percent of the stays with an infection, respectively). This differed from all other hospital stays, where one-third of stays were males.
- Stays with infections were more likely to be at hospitals with any of the following characteristics: size of 500 or more beds; located in a metropolitan area; private, for profit; and teaching hospital.
- The most common principal diagnoses for stays with infections due to medical care were septicemia (11.8 percent of infections had this principal diagnosis); adult respiratory failure (5.9 percent); and complications of surgical procedures or medical care (4.1 percent).
- The rate of infections among medical and surgical discharges

Por todo ello, el uso de tiras reactivas envasadas individualmente para la medición de glucemia en el ámbito hospitalario



Minimiza la exposición ambiental de la tira, garantizando su uso hasta la fecha de caducidad impresa

Disminuye el riesgo de contaminación cruzada, al no tener que tocarse la tira reactiva

Disminuye los costes al disminuir el riesgo de contaminación cruzada y poder usarse sólo las que son necesarias.

