

ARTÍCULO

## INFECCIONES ADQUIRIDAS EN LOS HOSPITALES ¿CUÁNTO CUESTAN Y CÓMO SE CALCULA?

Rocío Arreguín Nava, Ricardo González González y Alethse De la Torre  
Rosas

## **Infecciones adquiridas en los hospitales ¿cuánto cuestan y cómo se calcula?**

### **Resumen**

Las infecciones nosocomiales (IN) representan uno de los principales problemas para los sistemas de salud debido a que están asociadas con un aumento importante en los costos ya sea en el ámbito social o de atención hospitalaria.

El impacto económico que tienen las IN se enfatiza en países como México en los que gran parte de la población carece de seguridad social y en los que el gasto gubernamental per cápita en salud es mínimo.

A nivel internacional se han realizado una gran cantidad de estudios principalmente enfocados al ámbito hospitalario que exponen resultados muy inconstantes en cuanto a las estimaciones del costo de las IN. Lo anterior tiene que ver con la complejidad que representa este tipo de análisis económico ya que existe una gran cantidad de variables implicadas.

A medida que en nuestro país contemos con una mayor cantidad de estudios de análisis de costos de IN realizados con una adecuada planeación y enfocados claramente a la aplicación de políticas de intervención, las instituciones de salud contarán con una valiosa herramienta para evidenciar y validar la utilidad que tienen los programas de prevención y educación en la reducción de costos.

**Palabras clave:** Infección nosocomial, costos, gasto en salud

### **Hospital acquired infections: How much do they cost and how can we calculate them?**

#### **Abstract**

Nosocomial infections (NI) are one of the major problems for health systems, and are associated with a significant increase of costs for patients and society. The economic impact of NI might be higher in countries like Mexico where the majority of the population lacks social security and have a low healthcare expenditure per capita.

Several studies have reported different estimates of the cost generated by NI, which could be attributable to the complexity of this type of economic analysis.

Mexico is urged to generate a greater amount of NI cost-analysis studies, developed with suitable

planning and focused on the implementation of policy interventions. These studies will provide a valuable tool to evaluate national health policies which is essential for the proper use of economic resources.

**Key words:** Nosocomial infections, costs, healthcare expenditure

## Introducción

Los sistemas de salud se financian con recursos públicos, privados y aquellos provenientes del exterior, como las donaciones. Los recursos públicos en México proceden principalmente de los impuestos y otros ingresos gubernamentales no tributarios. El gasto privado, por su parte, lo financian las familias con recursos propios, las organizaciones no gubernamentales (ONG) y las empresas privadas.

México destaca entre los países que menos gasta en salud pública por habitante según la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y el Banco Mundial. Aunque su gasto en este rubro aumenta año tras año, en las prioridades de los diputados para 2009 hubo partidas estratégicas ajustadas, como las de mantenimiento de infraestructura, vigilancia epidemiológica, reducción de enfermedades prevenibles por vacunación, e investigación y desarrollo tecnológico en salud, siendo el subejercicio presupuestal uno de los principales problemas.

A pesar de esto, durante las últimas décadas México ha generado y recibido los beneficios de una mejoría notable en las condiciones de salud. El mejor reflejo de ello se observa en la esperanza de vida al nacimiento: en la segunda mitad del siglo XX este indicador tuvo un incremento de 27 años, de 48 años en 1950 a 75 en 2005. Las principales causas de muerte también se han modificado. Las infecciones y los problemas que tienen vínculos con la desnutrición y la reproducción han sido desplazados por las enfermedades no transmisibles y las lesiones, que hoy concentran más de 85% de las causas de muerte en el país. Si bien estos avances han sido, en buena medida, producto de una mejoría en las condiciones generales de vida, no podrían explicarse cabalmente sin tomar en cuenta el consistente esfuerzo de las instituciones de salud en México.

En casi todos los países del mundo, alrededor de tres cuartas partes del financiamiento del sector salud se destina a la prestación de servicios de atención médica vía la operación de una red de hospitales, clínicas y centros de salud. Elevar la calidad y la eficiencia en la prestación de estos servicios es una condición necesaria para garantizar que cada peso invertido genere los mayores beneficios posibles en la salud de la población.

Las infecciones nosocomiales (IN) son un problema relevante de salud pública, de importancia

clínica y epidemiológica debido a que condicionan altas tasas de morbilidad y mortalidad.

Los problemas asociados a las IN son diversos y rebasan el ámbito clínico. Uno de esos se refiere a la carga económica que origina su atención que afecta a los pacientes y sistemas de salud. Desafortunadamente, existen pocos datos en la literatura sobre la repercusión de la IN en los sistemas de salud en los países en vías de desarrollo. La medición del gasto en salud es complicada porque la información es escasa, incompleta y muchas veces de calidad cuestionable.

### **Impacto económico de las infecciones nosocomiales en América**

Las tasas de IN en países desarrollados son relativamente bajas, afectando a 5 al 10% de los pacientes hospitalizados. Sin embargo, tomando en cuenta que cada año son hospitalizados 35 millones de pacientes tan solo en Estados Unidos, el número estimado de pacientes que adquieren una infección hospitalaria sería de 1.75 a 3.5 millones. Cada caso se relaciona además con un incremento de 4.3 a 15.6 días de estancia intrahospitalaria, así como un aumento en el costo del tratamiento que va de los 1,909 a 38,656 USD según datos reportados por Chen y colaboradores. Lo anterior significaría cerca de 8 millones de días cama utilizados en IN y un costo de cuatro millones de dólares.

A nivel de la región de América Latina, existen algunos reportes sobre los costos estimados asociados a infección nosocomial con variaciones entre los diversos países e instituciones.

En Argentina los reportes indican que se incrementa 15 días la estancia por bacteriemias nosocomiales con un costo adicional de US\$ 2,619, mientras que para neumonía es de 11 días con costo de US\$ 2,050 por cada episodio.

En Bolivia los casos de bacteriemia nosocomial asociada a catéter venoso central se asoció a un costo de US\$ 5,566; 96% del mismo fue por exceso de días de estancia hospitalaria. Cada caso de neumonía asociada a ventilación mecánica en adultos tuvo un exceso de costos que ascendió a US\$ 8,109 por episodio, siendo la mayoría de los costos secundarios al incremento de estancia hospitalaria.

En Ecuador, en un estudio en el Hospital General de las Fuerzas Armadas, se estimó un costo adicional de US\$ 603 por cada infección del torrente sanguíneo secundario a incremento en la estadía hospitalaria y los antimicrobianos. Es probable que los costos por días de estancia hayan sido subestimados, debido a que los cálculos se basaron en las tarifas diarias que reconoce la aseguradora de las fuerzas armadas y no necesariamente reflejan los costos de operación del hospital.

En Chile los costos reportados a infección del torrente sanguíneo en recién nacidos fueron de US\$ 7,068 y la misma infección en adultos de US\$ 20,134. Estimaciones en este país reportan que anualmente se presentan unos 70,000 casos de infecciones hospitalarias y, según algunos estudios locales cautelosos, se estima que el exceso de estadía hospitalaria es, en promedio, de 10 días. Esto significa un exceso anual de 700,000 días cama y un costo para el país de setenta millones de dólares, lo cual equivale a contar con cuatro hospitales de 500 camas cada uno destinado sólo a este fin.

### **Impacto económico en México**

En México se ha reportado que el costo promedio por episodio de IN es de US\$8,990. Otros estudios en México han estimado que el costo promedio de atención de un caso de IN es de aproximadamente US\$4,200. En 2009, a través de la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica, se registraron 37,258 casos de IN. Esto implicaría que se gastaron alrededor de 160 millones de dólares en ese año. Esta cifra representa casi un 2% del presupuesto total asignado a la Secretaría de Salud para el año 2012 y un 96% del rubro asignado para gastos de operación en unidades médicas.

Lo anterior nos indica que, para cubrir los gastos generados ante un caso de IN, los hospitales en México se ven obligados la mayoría de las veces a utilizar recursos que han sido asignados para otros fines. Además, podemos inferir que el mayor porcentaje del gasto, es solventado por las instituciones de seguridad social y por los propios pacientes principalmente en la adquisición de tratamientos (ej. antibióticos), consulta de especialistas, estudios y procedimientos.

Las IN afectan gravemente la economía familiar en países en vías de desarrollo, en el 2009 de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), el gasto del gobierno en salud per cápita en México fue de US\$253 el cual es menor que algunos países de Latinoamérica como Brasil y se encuentra muy por debajo de países desarrollados como Estados Unidos (Tabla 1). Es importante señalar que las cifras reportadas por la OMS son elevadas si las comparamos con datos obtenidos del Presupuesto de egresos de la Federación y de INEGI para el año 2010 que nos arrojan un gasto del gobierno per cápita de alrededor de US\$ 62.

Tabla 1. Gasto en salud de países miembros de la OMS (2009)

País	Gasto total per cápita (US\$)	Gasto del gobierno per cápita (US\$)
<b>Luxemburgo</b>	8,262	6,942
<b>Noruega</b>	7,533	6,335
<b>Estados Unidos</b>	7,960	3,795
<b>Brasil</b>	734	320
<b>Colombia</b>	392	278
<b>México</b>	525	253
<b>Etiopía</b>	16	8
<b>Eritrea</b>	11	5
<b>Myanmar</b>	14	2

### Cálculo de los costos

El cálculo de los costos que generan las IN, es fundamental para estimar el impacto económico de los diversos programas y poder tomar decisiones sobre las políticas de salud instauradas. Sin embargo, la evaluación es compleja debido a los múltiples factores que pueden incidir en los resultados como: tipo de IN, agente etiológico, complejidad de la atención médica, tipo de pacientes involucrados y el diseño de estudio realizado.

En general, se estudia el costo promedio de un caso, que luego se multiplica por el total de casos que se presentaron en la institución o país. Estos datos se obtienen para el total de las infecciones, o desglosados por tipo. Se han propuesto dos grandes tipos de diseño para evaluar el costo promedio de un caso de infección hospitalaria. En el primer tipo, se atribuye un costo de acuerdo con la opinión de especialistas; en el segundo, se calcula el costo por medio de una comparación de distintos grupos de pacientes. En contraste, en los estudios comparativos se determina el costo generado por los pacientes con infección y se compara con el costo de otro grupo de pacientes, no infectados. El objetivo es calcular el exceso de costo que puede atribuirse a la infección, es decir, cuánto del costo del paciente afectado se debe a la infección propiamente. La muestra de pacientes estudiados se obtiene al seleccionar pacientes con infección (casos), pareados con pacientes sin ella (controles) por edad, sexo y algún indicador de gravedad de la enfermedad de los casos.

Desafortunadamente, algunas de las variables en esos estudios limitan la interpretación y comparación entre los resultados. Por ejemplo, en los hospitales de mayor complejidad se utiliza más tecnología diagnóstica y terapéutica, lo que resulta en mayores costos; la gravedad de los pacientes varía, o bien, hay diferencias locales en las prácticas de atención.

Por otra parte, casi todos los estudios solo toman en cuenta los costos directos de la atención y no incluyen aspectos de pérdida de productividad, licencias por enfermedad, subsidios, secuelas o muerte. En virtud de que la mayor parte de estudios económicos se realizan desde la perspectiva hospitalaria, además de que existe una marcada variación en los métodos utilizados y resultados obtenidos, se han realizado algunos esfuerzos para estandarizar los criterios utilizados en las evaluaciones económicas. Algunas de las recomendaciones en este sentido, incluyen la implementación de estudios desde una perspectiva social reportando resultados en términos de dólares por años de vida ajustados por la calidad en una técnica de evaluación económica llamada de costo-utilidad.

### **Tratar es más costoso que prevenir**

Se conoce que cerca de una tercera parte de los casos de IN puede ser prevenida con la introducción de la higienización de manos, mientras que otra gran proporción se puede prevenir con el cuidado adecuado de los dispositivos invasivos. Con los datos previamente introducidos, se puede calcular un ahorro de 500 millones de dólares al año solo en México. Pittet y colaboradores calcularon que la introducción de un programa de promoción de higienización de manos en un hospital de 2,600 camas tendría un costo de US\$57,000, que a primera vista parece costoso, pero calculando la inversión requerida por paciente hospitalizado, esta sería de US\$1.42. La introducción de alcohol gel para la higienización de manos, representaría un costo adicional de US\$6.07 por 100 días paciente.

### **Cálculo de los costos**

La evaluación económica de IN es una estrategia de investigación que identifica los costos generados por su ocurrencia, así como las repercusiones en la salud de los pacientes que son hospitalizados. Realizadas con una adecuada planeación y con un enfoque claro a la aplicación de políticas de prevención, dichas evaluaciones constituyen una herramienta de gran valor para el apoyo médico y administrativo en las tareas para el control de IN que todo hospital y sistema sanitario deben tener. La prevención siempre es la mejor estrategia para la reducción de costos asociados a problemas de salud y esto es aplicable también a las IN.

## Bibliografía

1. Sartor C, Delchambre A, Pascal L, Drancourt M, De Micco P, Sambuc R. Assessment of the value of repeated point-prevalence surveys for analyzing the trend in nosocomial infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2005; 26: 369-373.
2. Raphael JL, Mei M, Brousseau DC, Giordano TP. Associations between quality of primary care health care use among children with special health care needs. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2011; 165(5): 399-404.
3. Chen YY, Chou YC, Chou P. Impact of nosocomial infection on cost of illness and length of stay in intensive care units. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2005; 26: 281-287.
4. Beyesmann J, Kneib T, Schumacher M, Gastmeier P. Nosocomial infection, length of stay, and time-dependent bias. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009; 30: 273-276.
5. Pfaller MA, Diekema DJ. Epidemiology of invasive candidiasis: persistent public health problem. *Clin Microbiol Rev* 2007; 20(1): 133-163
6. Richards MJ, Edwards RJ, Culver DH, Gaynes RP. Nosocomial infections in combined medical-surgical intensive care units in the United States. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2000; 21: 510-515.
7. World Health Organization: WHO Guidelines on hand hygiene in health care: a summary. Geneva: World Health Organization; 2009.
8. Ponce de Leon-Rosales SP, Molinar-Ramos F, Domínguez-Cherit G, Rangel-Frausto MS, Vazquez-Ramos VG. Prevalence of infections in intensive care units in Mexico: a multicenter study. *Crit Care Med* 2000; 28: 1316-21.
9. Pittet D et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Lancet*, 2000, 356:1307–1312.
10. Presupuesto de egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2012. Diario Oficial de la Federación 12 de diciembre de 2011.



11. Estadísticas sanitarias mundiales 2012. Organización Mundial de la Salud:135-141
  
12. Stone P, Larson E, Najib L. A systematic audit of economic evidence linking nosocomial infections and infection control interventions: 1990-2000. AJIC 2002, 30:3: 146-147