



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Original

Impacto económico de las bacteriemias nosocomiales. Comparación de tres metodologías de cálculo

Marta Riu^{a,b,*}, Pietro Chiarello^{a,b}, Roser Terradas^{a,c}, Maria Sala^{a,d,e}, Xavier Castells^{a,d,e}, Hernando Knobel^f y Francesc Cots^a

^a IMIM, Instituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas, Barcelona, España

^b Programa de doctorat en Salut Pública, Departament de Pediatria, Obstetrícia i Ginecologia, Medicina Preventiva i Salut Pública, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Barcelona, España

^c Escuela de Enfermería, Hospital del Mar, Barcelona, España

^d Servicio de epidemiología y evaluación, Hospital del Mar, Barcelona, España

^e Redissec, Red de Investigación en Servicios Sanitarios en enfermedades crónicas, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Barcelona, España

^f Servicio de Enfermedades Infecciosas, Hospital del Mar, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 6 de julio de 2015

Aceptado el 16 de septiembre de 2015

On-line el xxx

Palabras clave:

Bacteriemia nosocomial

Costes hospitalarios

Evaluación económica

Impacto económico

Ajuste de costes

R E S U M E N

Introducción: El coste incremental que comportan las bacteriemias nosocomiales (BN) se utiliza como medida del impacto de estas infecciones. Los métodos tradicionales de cálculo de coste sobrestiman este incremento al no contemplar variables confusoras. El objetivo de este trabajo es comparar 3 metodologías de cálculo del coste incremental de la BN para corregir los sesgos presentes en análisis previos.

Métodos: Se compararon los pacientes que presentaron algún episodio de BN entre 2005 y 2007, con los pacientes con la misma patología sin BN. Los microorganismos causantes se agruparon según la tinción Gram y según si la bacteriemia era monomicrobiana o polimicrobiana, o producida por un hongo. Se compararon 3 métodos de cálculo: 1) estratificación por patología; 2) ajuste econométrico multivariante mediante un modelo lineal generalizado (MLG), y 3) un *propensity score matching* (PSM) antes del análisis multivariante para controlar los sesgos.

Resultados: Se analizaron 640 hospitalizaciones con BN y 28.459 sin BN; el coste medio observado fue de 24.515 € y 4.851,6 €, respectivamente. En la estratificación por patología, el coste incremental medio estimado fue de 14.735 €; el grupo de microorganismos que ocasionó menor coste incremental fue el de grampositivos, con 10.051 €. En el MLG el coste incremental medio estimado fue de 20.922 €, mientras que utilizando PSM se estimó un coste incremental medio de 11.916 €. En las 3 estimaciones hay diferencias importantes según el grupo de microorganismos.

Conclusiones: Utilizar metodologías más elaboradas mejora el ajuste en este tipo de estudios e incrementa el valor de los resultados obtenidos.

© 2015 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Todos los derechos reservados.

Economic impact of nosocomial bacteraemia. A comparison of three calculation methods

A B S T R A C T

Introduction: The excess cost associated with nosocomial bacteraemia (NB) is used as a measurement of the impact of these infections. However, some authors have suggested that traditional methods overestimate the incremental cost due to the presence of various types of bias. The aim of this study was to compare three assessment methods of NB incremental cost to correct biases in previous analyses.

Methods: Patients who experienced an episode of NB between 2005 and 2007 were compared with patients grouped within the same All Patient Refined-Diagnosis-Related Group (APR-DRG) without NB.

Keywords:

Nosocomial bacteraemia

Hospital costs

Economic evaluation

Economic impact

Cost adjustment

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: 20138@parcdesalutmar.cat (M. Riu).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2015.09.007>

0213-005X/© 2015 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Todos los derechos reservados.

The causative organisms were grouped according to the Gram stain, and whether bacteraemia was caused by a single or multiple microorganisms, or by a fungus. Three assessment methods are compared: stratification by disease; econometric multivariate adjustment using a generalised linear model (GLM); and propensity score matching (PSM) was performed to control for biases in the econometric model.

Results: The analysis included 640 admissions with NB and 28,459 without NB. The observed mean cost was € 24,515 for admissions with NB and € 4,851.6 for controls (without NB). Mean incremental cost was estimated at € 14,735 in stratified analysis. Gram positive microorganism had the lowest mean incremental cost, € 10,051. In the GLM, mean incremental cost was estimated as € 20,922, and adjusting with PSM, the mean incremental cost was € 11,916. The three estimates showed important differences between groups of microorganisms.

Conclusions: Using enhanced methodologies improves the adjustment in this type of study and increases the value of the results.

© 2015 Elsevier España, S.L.U. and Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. All rights reserved.

Introducción

Las infecciones asociadas al sistema sanitario son uno de los efectos adversos de la asistencia con más posibilidades de prevención. Un trabajo reciente que analiza la tendencia en efectos adversos relacionados con la atención sanitaria considera que sería prevenible el 74,5% de las infecciones hospitalarias, y que incluso llegaría al 88,9% en el caso de las bacteriemias asociadas a catéter vascular¹. Por otra parte, las infecciones hospitalarias representan un coste económico muy importante. Según un estudio llevado a cabo en 12 hospitales españoles que evalúa los costes de los eventos adversos, estas infecciones fueron el evento adverso que presentó mayor coste (el 64,2% del total), a pesar de ser uno de los menos frecuentes².

Entre las infecciones asociadas al sistema sanitario, las bacteriemias nosocomiales tienen un gran impacto en la morbimortalidad de la población general, ya que se encuentran entre las 7 principales causas de mortalidad³. Se ha estimado que en Europa se producen entre 1,2 y 1,4 millones de episodios de bacteriemias al año³.

El exceso de coste que llevan asociado se utiliza como medida del impacto de estas infecciones. Tradicionalmente estos análisis se han llevado a cabo con diseños de tipo caso-control; sin embargo, se han descrito diversos problemas ligados al apareamiento. Por un lado, las características de los enfermos son muy diversas y, si se quiere aparear por todas las posibles variables confusoras, se requiere un número muy grande de controles, lo que resulta muy costoso e ineficiente. Debido a ello, en ocasiones se excluye del análisis una parte de los enfermos infectados, por falta de pareja, pero entonces se puede provocar un sesgo de selección, ya que no todos los casos tendrán la misma oportunidad de ser incluidos en el análisis. También existe la posibilidad de emparejar por un número menor de variables, pero en este caso se puede provocar un sesgo por omisión de variables⁴⁻⁶.

Por otro lado, es conocido que la posibilidad de adquirir una infección está, en parte, ligada al tiempo de exposición. Es decir, a más días de hospitalización, más posibilidad de adquirir una infección hospitalaria. Pero también es sabido que esta infección alarga los días de estancia hospitalaria. Al mismo tiempo, los enfermos más graves —y por tanto con estancias más largas— tienen más riesgo de adquirir una infección. Este problema puede provocar un sesgo en los análisis que se conoce como *endogeneity*, *survivor-treatment selection bias* o *time-dependent bias*^{5,6}.

En una reciente revisión que estudia la calidad de los estudios sobre costes de los efectos adversos de la hospitalización⁷ se incluyen 10 trabajos sobre el coste de las bacteriemias nosocomiales. En ellos se utilizan diversos métodos de cálculo de costes: apareamiento, modelo lineal generalizado, regresión lineal, regresión lineal múltiple, análisis de regresión, regresión múltiple y uno sin definir. La fuente del coste utilizada en estos análisis incluye *micro-costing*, reembolso, factura, datos recogidos por el equipo de control

de infecciones, centros de coste médicos, base de datos de cálculo del coste, base de datos de contabilidad o sistema de contabilidad. Según los autores de la revisión, el 61% de los trabajos analizados no describen de forma clara la metodología de cálculo de coste, y entre los que sí la describen hay disparidad de métodos que dificulta la comparación. El coste atribuible en los diferentes estudios va desde 2.421 € a 67.439 \$, un rango muy amplio, como es de esperar puesto que los estudios incluidos no son comparables.

Para superar los problemas de los sesgos se ha trabajado con la técnica *propensity score matching* (PSM). Esta se define como la probabilidad condicionada que tiene cada individuo de sufrir un evento, en este caso una bacteriemia, teniendo en cuenta el resto de covariables⁸. Al PSM se le atribuye la propiedad de reducir los efectos confusores de las covariables y, de esta forma, asegurar que las diferencias se pueden atribuir a la presencia de la bacteriemia nosocomial.

En un trabajo previo del mismo equipo, se estimó el coste incremental de la bacteriemia nosocomial en una media de 14.735 € en el análisis estratificado por patología, y un incremento de 2,3 veces el coste de los enfermos sin bacteriemia⁹. En el presente trabajo comparamos los resultados publicados anteriormente con los obtenidos aplicando técnicas de PSM con el fin de identificar el método que mejor solucione el problema de los distintos tipos de sesgo.

Métodos

Estudio descriptivo, retrospectivo realizado en el Hospital del Mar de Barcelona. Este es un hospital universitario que atiende un área de referencia de 350.000 habitantes.

La población del estudio la formaban todos los episodios de hospitalización entre enero de 2005 y diciembre de 2007, agrupados utilizando grupos relacionados con el diagnóstico *All Patient Refined Diagnosis Related Groups* (APR-DRG) versión 24¹⁰. Se excluyeron los pacientes agrupados en el APR-DRG «no agrupable» por falta de información clínica del proceso, así como los APR-DRG con menos de 10 casos sin bacteriemia nosocomial, con el fin de tener un estándar más robusto.

La información se obtuvo del conjunto mínimo básico de datos al alta hospitalaria. La identificación de los enfermos con bacteriemia se realizó utilizando información recogida por el equipo de control de infecciones del hospital, que realiza un seguimiento prospectivo de las bacteriemias. Se definió como bacteriemia nosocomial aquella que sucedió a partir del tercer día después del ingreso y cuya causa no estaba presente en el momento del ingreso, utilizando las definiciones del *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) adaptadas¹¹.

Para la realización de los análisis, los microorganismos identificados se agruparon en 4 grupos, en función de la tinción de Gram y según la bacteriemia fuera monomicrobiana o polimicrobiana, o

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/5672109>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/5672109>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)