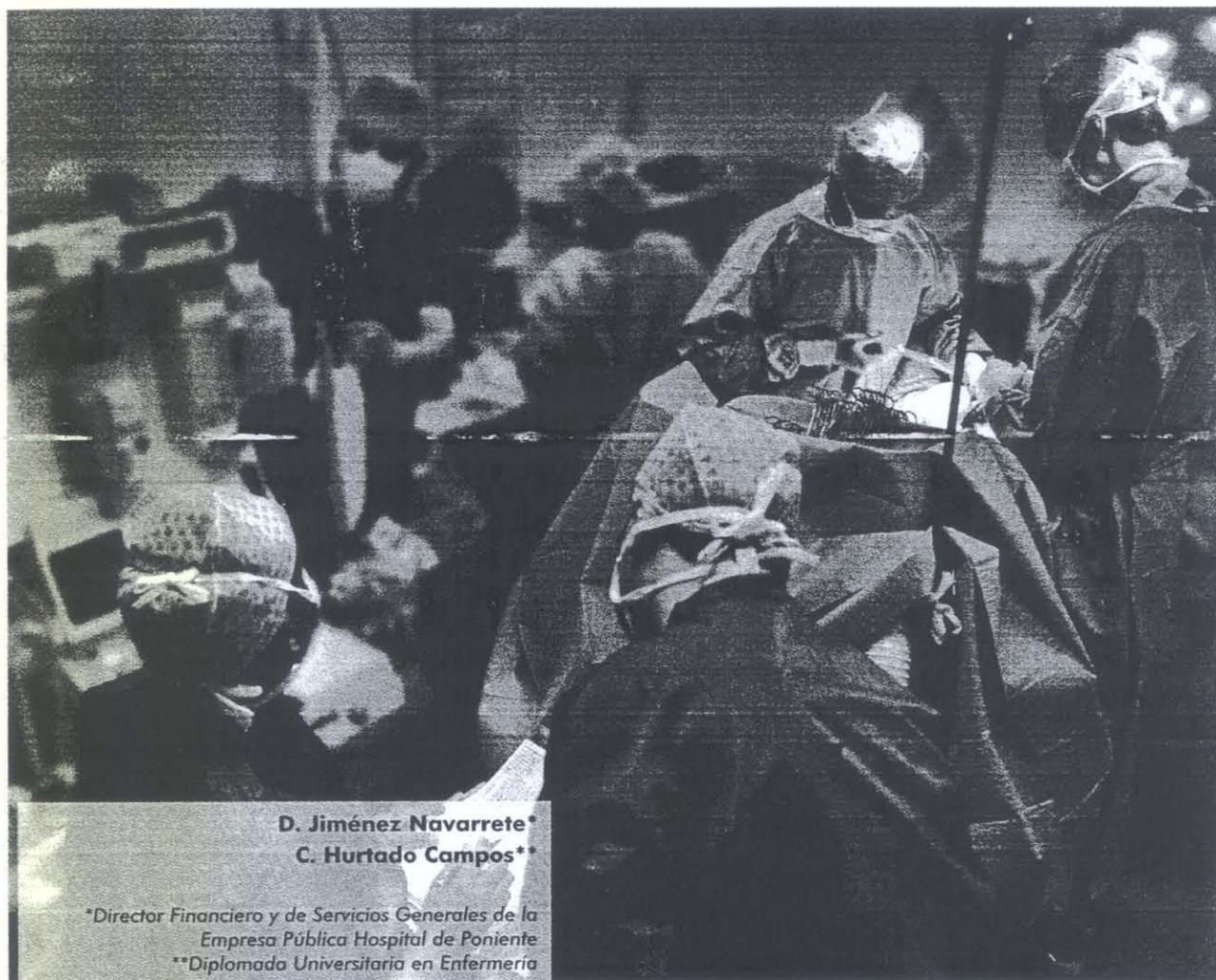


*La ropa quirúrgica, batas y paños, se utilizan como método de barrera ante el riesgo de transmisión de microorganismos en quirófano, desde el equipo médico y el paciente hasta la herida quirúrgica abierta. Este artículo muestra un análisis de costes independiente, con el fin de argumentar la decisión de sustituir el algodón tradicional en los tejidos quirúrgicos por cobertura quirúrgica desechable*

## Análisis de costes sobre la utilización de cobertura quirúrgica desechable frente al algodón reutilizable



**D. Jiménez Navarrete\***  
**C. Hurtado Campos\*\***

\*Director Financiero y de Servicios Generales de la Empresa Pública Hospital de Poniente  
\*\*Diplomado Universitaria en Enfermería

## Antecedentes y problema

La infección nosocomial se puede considerar como un factor determinante de la salud vinculado al nivel de calidad asistencial. Estas infecciones son un efecto no deseado de la asistencia sanitaria y su repercusión supone importantes costes: económico, social, de imagen del hospital y de salud para la población<sup>1</sup>.

La infección de localización quirúrgica es la infección nosocomial más frecuente entre los pacientes quirúrgicos; siendo causa del fallecimiento de un elevado porcentaje de dichos pacientes y suponiendo una prolongación significativa de la estancia hospitalaria de estos pacientes<sup>2</sup>.

La infección quirúrgica se relaciona fundamentalmente con los factores intrínsecos del paciente y con la duración del tiempo de la intervención que propicia la contaminación del campo quirúrgico. Existen otros factores que contribuyen a la infección quirúrgica como el rasurado, la técnica operatoria y el tipo de material utilizado en la cobertura quirúrgica (fig. 1).

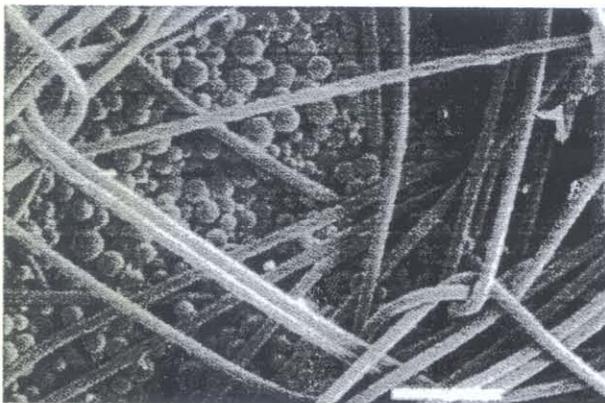


Fig. 1. Partículas adheridas al textil. Textil tras el primer lavado.

La ropa quirúrgica (batas y paños quirúrgicos) se utiliza para impedir o disminuir el riesgo de transmisión de los microorganismos desde el equipo quirúrgico y el propio paciente hasta la herida quirúrgica abierta. Tras la revisión de la literatura existente, no se han encontrado evidencias suficientes que muestren resultados divergentes en términos de efectividad (calidad y seguridad) entre las dos alternativas mencionadas en el título de este artículo. Por lo tanto, para tomar la decisión de un cambio en la provisión de servicios, se tomará en consideración la alternativa al menor coste.

Con el presente estudio se pretende conocer, mediante un análisis de costes independiente, la idoneidad económica de sustituir en la Empresa Pública Hospital de Poniente de Almería, el uso del algodón tradicional por la cobertura quirúrgica desechable.

## Objetivos-hipótesis

Conocer cuál es la opción económicamente más ventajosa entre las dos siguientes alternativas:

- Utilización de cobertura quirúrgica desechable (pañós quirúrgicos, batas y trajes de aire limpio).
- Utilización de cobertura quirúrgica de algodón reutilizable.

## Diseño y plan de la investigación

Se realiza un análisis de minimización de costes con las siguientes características:

a) Población sometida a estudio: muestra o sujetos

Se analizan un total de 47 procedimientos quirúrgicos agrupados por la vía de acceso correspondiente a 17 especialidades. Esto supone un total de 6.552 intervenciones.

Tabla I. Población de estudio

Población de estudio	Total	Analizados	Rechazos
Procedimientos quirúrgicos	47	43	4
Intervenciones quirúrgicas realizadas	6.552	5.265	1.287
Especialidades quirúrgicas	17	13	4
Intervenciones quirúrgicas realizadas	6.552	5.265	1.287

b) Variables predictoras y resultado a recolectar

- Coste medio por procedimiento
- Coste medio por especialidad
- Coste medio por intervención

En un primer análisis se desprecian variables que, por su poca contribución a la explicación del resultado o por la equidad entre las alternativas comparadas, no se consideran significativas. Estas variables son:

Costes financieros: de almacenamiento y de sistemas de fijación.

Las variables analizadas son:

1. Coste de amortización del equipo de cobertura quirúrgica
2. Coste de esterilización
3. Coste de lavandería
4. Coste de lencería
5. Coste de confección de equipos
6. Coste del equipo de cobertura quirúrgica desechable
7. Coste de eliminación de residuos

c) Método de recolección de la información

- Entrevistas semiestructuradas

- Revisión de circuitos de cobertura quirúrgica
- Análisis de bases de datos

d) Limitaciones, debilidades y consideraciones éticas

Se ha considerado que las diferentes alternativas aportan el mismo nivel de protección frente a enfermedades nosocomiales y, por tanto, la misma eficacia. No se valoran aspectos cualitativos de las diferentes alternativas, y por tanto no se tienen en cuenta atributos como la comodidad en el uso, tanto para profesionales como para pacientes.

No se han tenido en cuenta determinados costes medioambientales por considerar estrictamente el coste directo para el hospital. Pero parece evidente que los costes medioambientales de las dos alternativas son diferentes. Según un estudio realizado por la Fundación Hospital Calahorra (FHC) mediante la utilización de herramientas normalizadas (ISO 14.040 – Análisis del Ciclo de Vida), “en el entorno valorado para la FHC el sistema reutilizable se muestra como más respetuoso, en datos generales, que el sistema desechable” (fig. 2).



Fig. 2. Partículas adheridas al textil. Microfibra tras el primer lavado.

**Resultados**

Sobre una población total de 47 procedimientos quirúrgicos agrupados por vía de acceso, se analizaron un total de 43 (el 91,49%), lo que ha supuesto que las intervenciones quirúrgicas analizadas asciendan a 5.265 representando el 80,36% del total de intervenciones quirúrgicas realizadas durante el año.

Los cuatro procedimientos no analizados han sido rechazados por utilizarse en ellos, actualmente, sólo cobertura quirúrgica desechable, por lo que no son objeto de comparación. Estos procedimientos son: marcapasos, partos vía vaginal, cirugía oftalmológica mayor y cirugía oftalmológica menor.

**Coste por procedimiento quirúrgico**

En la figura 3 se observan los diferentes costes por procedimiento relacionados con el nivel de actividad quirúrgica, de forma que se puede valorar el impacto monetario que ha tenido en el ejercicio el diferencial de precios unitarios.

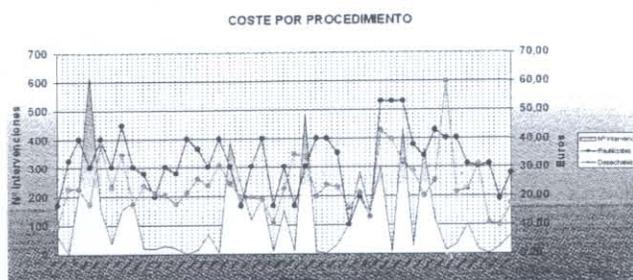


Fig. 3. Coste por procedimiento.

Como se puede apreciar, en sólo 8 de los 47 procedimientos analizados resulta más ventajosa la cobertura quirúrgica reutilizable, representando un 22% del total de las intervenciones.

La utilización de la cobertura quirúrgica reutilizable para las intervenciones realizadas en el Hospital de Poniente habría supuesto un mayor coste de 45.771 euros durante el ejercicio analizado. El intervalo se sitúa entre los 9.179,09 euros de ahorro, que se habría producido de haber optado por el desechable en las intervenciones de prótesis de rodilla; y los 1.696,32 euros que se ahorra con cobertura reutilizable en cesáreas.

Ambos extremos del intervalo han tenido una actividad muy similar: 436 y 484 intervenciones, respectivamente.

**Coste por especialidad**

El resultado obtenido en el estudio del coste medio ponderado por especialidad (cmpe) se muestra en la figura 4. Como se puede apreciar, tan sólo en dos especialidades (Otorrinolaringología y Trasplantes) resulta más ventajoso el uso del reutilizable. La orquilla del cmpe, para el caso de la cobertura reutilizable, se sitúa entre los 17,16 euros de la Cirugía Menor Ambulatoria (cma) y los 46,18 euros de Traumatología. En cambio, en la cobertura desechable, el cmpe se sitúa entre los 9,87 euros de la cma y los 59,81 euros de Traumatología.

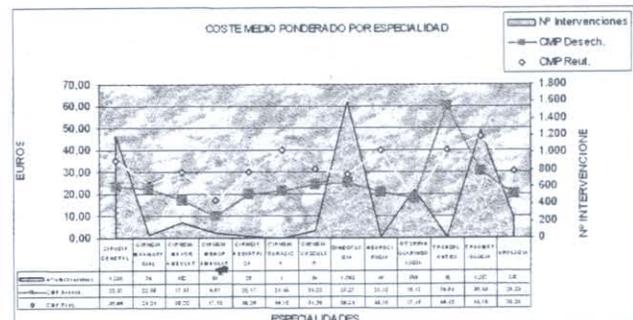


Fig. 4. Coste medio ponderado por especialidad.

**Coste medio por intervención**

Tras el estudio de costes realizado, se ha obtenido un coste medio ponderado sobre el total de las intervencio-

nes analizadas de 33,32 euros en el caso de la cobertura quirúrgica reutilizable y 24,62 euros para la cobertura quirúrgica desechable. En costes totales, el sistema reutilizable ha sumado 175.405 euros frente a los 129.633 del sistema desechable, lo que ha supuesto un mayor coste de 45.771,83 euros, representando un 26,09% más costoso el sistema reutilizable.

### Discusión-conclusiones

Para la realización del estudio se analizaron los diferentes componentes de coste en todo el circuito de la cobertura quirúrgica del Hospital de Poniente en 2005, llegando a la conclusión de que los componentes significativos eran los siguientes:

- Coste de amortización del equipo de cobertura (CAE)
- Coste de esterilización (CE)
- Coste de confección de equipos (CCE)
- Coste de material desechable incorporado (CMD)

Estos costes se han considerado variables, a excepción del CE, que se consideró como un coste fijo. Se han agrupado los costes de los 43 procedimientos analizados en 19 series, de forma que se encuentren representados todos y cada uno de los diferentes procedimientos. La contribución de estos costes al coste total se muestra en la figura 5.



Fig. 5. Estructura de costes.

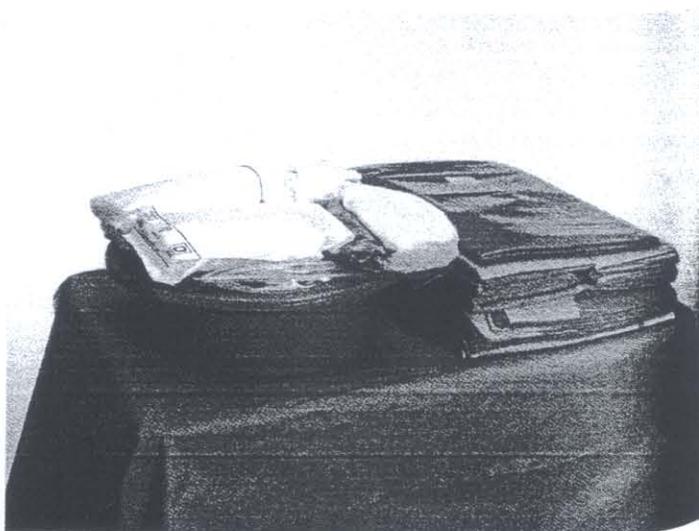
Como se puede apreciar, el coste de lavandería no es significativo, situándose en un intervalo del 0,15 y el 1,51%. Del mismo modo, el coste de amortización del equipo es poco significativo, estando situada su contribución al coste total en el intervalo del 0,86 al 5,69%. Por otro lado, el coste de materiales desechables incorporados a los equipos se sitúa por debajo del 10%, salvo en siete procesos quirúrgicos de los 43 analizados, coincidiendo dichos procedimientos con la especialidad de Traumatología que utiliza un sistema mixto de cobertura quirúrgica. Por tanto, podemos decir que los grandes componentes del coste de la cobertura quirúrgica reutilizable son el coste de esterilización y el coste de confección de equipos.

Como CE se han tenido en cuenta todos aquellos costes que se incorporan desde que los equipos están listos para esterilizar (amortización de esterilizadores, gasto de personal

de esterilización, consumo de electricidad, agua, etc.). El coste de confección de equipos recoge exclusivamente el coste del tiempo que dedica el personal de esterilización en la preparación de los equipos (doblados de forma especial y preparados para ser esterilizados). Cabe significar que el CE se sitúa en torno al 25% del coste total y el CCE se sitúa alrededor del 60%.

Observamos en el gráfico que en las series 1 a 6, el CE tiene un peso superior al 25%, correspondiendo estas series con los 9 procedimientos, de los 43 analizados, menos costosos; por tanto, al ser el CE un coste fijo, el porcentaje de contribución al coste total se ve incrementado significativamente. Si en la realización del estudio se hubiese optado por dar un tratamiento de coste variable al CE, en estos casos de equipos de menor coste habría cambiado el porcentaje de contribución, aunque consideramos que para el resto de procedimientos no habría cambiado significativamente la estructura de costes, ya que sólo representa el 25% del coste.

Creo que es necesario resaltar que, tanto en el CE como en el CCE, el principal contribuidor del coste es el gasto de personal (el 100% en el CCE). Por tanto, a la hora de comparar el Coste de la Cobertura Quirúrgica Reutilizable con la Desechable, estamos considerando que podríamos prescindir de ese personal si optásemos por el sistema desechable. Pero este hecho no es del todo cierto, ya que el personal de esterilización también debe esterilizar instrumental y, por tanto, sería necesario mantener una estructura mínima. En el presente estudio no hemos analizado si esa estructura mínima necesaria se podría optimizar de forma que el personal no tuviese tiempos muertos que se pudieran haber aprovechado esterilizando cobertura quirúrgica reutilizable. Por tanto, a la hora de valorar qué sistema es económicamente más ventajoso, existe la gran limitación anteriormente descrita.





El presente estudio se ha realizado según la estructura de costes existente en el ejercicio 2005 en el Hospital de Poniente, estructura que es cambiante y, de haber sido analizada en otro período, podría haber arrojado un resultado diferente. Respecto de la utilidad que pudiese tener para otros hospitales, significaría que no sería tanta por el resultado (ya que dependería de la propia estructura de costes de cada hospital), pero sí por la metodología empleada. El centro sanitario Hospital de Poniente se encuentra adscrito a la Empresa Pública Hospital de Poniente, que actualmente también tiene adscritos el Centro Hospitalario de Alta Resolución (CHARE) El Toyo y el CHARE de Guadix. En estos dos últimos centros, por la tipología de intervenciones quirúrgicas en ellos realizados, por la estructura física de los centros y por no contar con un servicio de esterilización tradicional resulta más operativo el uso de la cobertura quirúrgica desechable.

Como conclusión del estudio, podemos afirmar que, en el Centro Hospital de Poniente, resulta un 26% más rentable el uso de la cobertura quirúrgica de un solo uso frente al sistema de algodón reutilizable. Como norma general, el coste por procedimiento quirúrgico resulta inferior con el uso de la cobertura quirúrgica desechable (el 81% de los procedimientos analizados). Respecto al coste medio ponderado por especialidad, también resulta en el 85% de las especialidades más ventajoso el uso del desechable. El Hospital de Poniente, sin las limitaciones de reestructuración de plantilla mencionadas en los párrafos anteriores, de haber utilizado cobertura desechable se podría haber ahorrado en el ejercicio objeto de estudio la cantidad de 45.772 euros, ya que el coste medio ponderado por intervención se ha situado en 33,32 euros frente a los 24,62 euros que habría supuesto el sistema desechable.

## Bibliografía

1. Pérez A. Relación entre calidad y coste del material quirúrgico. I Jornadas de enfermería en recursos materiales. Mallorca. Octubre de 2004.
2. Iñigo JJ, Aizcorbe M, Izco T, et al. Vigilancia y control de la infección de sitio quirúrgico.
3. Norma EN 13795-1:2002.
4. Beck WC, Collette TS. False faith in the surgeons gown and drape. *Am J Surg* 1952; 83:125-126.
5. Werner H-P, Feltgen M, Schmitt O. Quality of surgical drapes and gowns investigation in England, Wales and France. *Hyg Med.* 2001; 26:62-75.
6. Castro MJ, Maseda AM, Rodríguez JJ. Sistemas de cobertura quirúrgica estériles y desechables. *Enfermería Clínica* 2004; 14(1):3-6.
7. Muñoz I, Ordieres JB, Vergara EP. Aplicación del análisis del ciclo de vida (ACV) a la Política Ecológica de Compras de la Fundación Hospital Calahorra. Nazioarteko VII. Proiektu Ingeniaritza Kongresua.