

INVESTIGACIÓN

INVESTIGACIÓN

2008



**INCIDENCIA DE INFECCIÓN
DE HERIDA QUIRÚRGICA EN
TRAUMATOLOGÍA, FACTORES
DE RIESGO RELACIONADOS**

FUNDACIÓN MAPFRE

www.fundacionmapfre.com

Investigador Principal

Gil Rodríguez Caravaca

Jefe Unidad Médica Preventiva
Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid

Equipo Investigador

Ana Belén Arredondo Provecho

D.U.E. de Servicio de Medicina Preventiva
Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid

Gonzalo de las Casas Cámara

Investigador Pregrado
Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid

Javier Martínez Martín

Jefe de Área de Cirugía Ortopédica y Traumatología
Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid

Margarita Moeguera González

Facultativo Especialista de Área en Servicio de Medicina Preventiva
Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid

M^a Dolores Martín Ríos

Facultativo Especialista de Área en Servicio de Medicina Preventiva
Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid

M^a de la Concepción Guillén Siena

D.U.E. de Servicio de Medicina Preventiva
Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid

M^a de la Concepción Villar del Campo

Facultativo Especialista de Área Medicina Familiar y Comunitaria
Centro de Salud Los Cármenes. Madrid

Índice

	Página
1. INTRODUCCIÓN	4
2. HIPÓTESIS DE TRABAJO	6
3. OBJETIVOS	6
3.1. Objetivo principal	6
3.2. Objetivos secundarios	6
4. METODOLOGÍA	6
4.1. Diseño	6
4.2. Sujetos de estudio	6
4.3. Variables	7
4.4. Recogida y análisis de datos	7
5. DESARROLLO DEL PROYECTO	7
6. RESULTADOS	8
6.1. Cirugía de cadera	8
6.2. Cirugía de rodilla	8
7. CONCLUSIONES	10

1. INTRODUCCIÓN

La infección nosocomial, definida como aquella que se desarrolla durante la hospitalización del paciente y que no está presente ni en periodo de incubación en el momento del ingreso, continúa siendo en la actualidad un problema relevante en los hospitales españoles. Ello es debido, entre otros factores, a la mayor frecuencia de pacientes con compromiso inmunitario, a la aparición de microorganismos resistentes, al aumento en la complejidad de las intervenciones realizadas y a la realización de procedimientos invasivos. Las infecciones contraídas en el hospital están entre las principales causas de mortalidad y de aumento de morbilidad en pacientes hospitalizados y suponen una pesada carga para el paciente y para el sistema de salud.

Una encuesta de prevalencia realizada bajo los auspicios de la OMS en 55 hospitales de 14 países representativos de 4 Regiones de la OMS (a saber, Europa, el Mediterráneo Oriental, el Asia Suroriental y el Pacífico Occidental) mostró que un promedio de 8,7% de los pacientes hospitalizados presentaba infecciones nosocomiales. (OMS). En los Estados Unidos, las tasas de infección se han mantenido estables en los últimos años afectando a 5 o 6 pacientes de cada 100 ingresados. El Estudio de Prevalencia de Infecciones Nosocomiales en España (EPINE) se inició en 1990 y ha servido a lo largo de los años para la obtención de valores de frecuencia de las infecciones en los hospitales españoles. Según los datos del EPINE, la prevalencia de infecciones nosocomiales ha ido descendiendo desde el 9,87% en 1990 hasta el 7,91% en 2006. Actualmente la prevalencia de infectados en España se halla situada alrededor del 8%, cifra que es muy aceptable en el ámbito de los estudios de prevalencia realizados en los hospitales europeos. En la Comunidad de Madrid, la prevalencia de infecciones nosocomiales en el año 2006 fue de 8,1% y de enfermos infectados del 7,1%. En la Hospital Universitario Fundación Alcorcón la prevalencia de enfermos infectados en el año 2008 ha sido del 7,0%.

Entre los factores que influyen en las infecciones nosocomiales tenemos el agente microbiano, la vulnerabilidad de los pacientes, los factores ambientales y la resistencia bacteriana. Las infecciones nosocomiales se pueden producir en cualquier localización del organismo y las más frecuentes son las infecciones de orina, de herida quirúrgica, del aparato respiratorio y bacteriemias.

En el medio hospitalario tienen especial interés las infecciones de herida quirúrgica, definidas como aquellas que se producen en los 30 días siguientes a la intervención (o el año siguiente si hubo implantes). Los Centers for Diseases Control and Prevention (CDC) clasifica las infecciones de herida quirúrgica entre infecciones incisionales y las de órgano-espacio. A su vez las incisionales se subdividen en 2 tipos: La superficial, si sólo afecta a piel y tejido celular subcutáneo, y profunda si afectan a los tejidos blandos profundos de la incisión. Las infecciones de órgano-espacio afectan a cualquier parte de la anatomía

diferente de la incisión en la piel, la fascia o las capas musculares que se abren o manipulan en el acto quirúrgico.

Los factores de riesgo asociados a la infección de herida quirúrgica provienen de una parte, del propio paciente, como la presencia de diabetes, tabaquismo, tratamiento con esteroides, estados de malnutrición, obesidad, coexistencia de infecciones o colonización por microorganismos, inmunosupresión o bien de la propia intervención (duración, preparación prequirúrgica de la piel, profilaxis antimicrobiana, grado de contaminación de la cirugía, entre otros).

En los últimos datos aportados por el estudio EPINE las infecciones de herida quirúrgica suponen un 20% de todas las infecciones nosocomiales. Los resultados de incidencia de infección de herida quirúrgica publicados por la red de vigilancia en la que participan unos 70 hospitales españoles y que utilizan el programa INCLIMEC arrojan una cifra global de 4,93 infectados por cada 100 intervenidos en el periodo 1997-2004.

Para conocer el estado y las tasas de infección nosocomial se han de implantar estrategias y métodos de vigilancia epidemiológica. La vigilancia epidemiológica de las infecciones nosocomiales (IN) se puede definir como el proceso de recogida, análisis e interpretación de datos y la distribución de la información resultante a los servicios asistenciales y a los profesionales que lo precisen para su labor, dirigida a establecer intervenciones con fines preventivos, y finalmente evaluar el impacto de esas intervenciones.

A partir de los resultados del estudio SENIC (*Study of the Efficacy of Nosocomial Infection Control*) existe una base científica fundamentada que indica que la vigilancia es un método eficaz para la prevención de las infecciones nosocomiales. Dicho estudio demostró que, en los hospitales adheridos a dicho programa, la vigilancia de la infección nosocomial y las actividades de prevención y control se asociaban con un descenso de las tasas de infección hospitalaria, descenso que era de mayor magnitud cuanto más intensas eran las actividades desarrolladas por el hospital. El objetivo principal de la vigilancia epidemiológica de la IN es la obtención de información útil para facilitar decisiones sobre el control de las infecciones. El propósito final es utilizar esta información para reducir las tasas de infección.

Los objetivos específicos de los programas de vigilancia de la IN son:

1. Establecer la frecuencia de las infecciones nosocomiales, detectar cambios en los patrones, identificar los microorganismos implicados y conocer los factores de riesgo de infección.
2. Definir la susceptibilidad frente a los antibióticos de los distintos microorganismos aislados en las infecciones.
3. Detectar a tiempo real, debido a una incidencia inusual o a un cambio en la tasa esperada, la posible presencia de un brote epidémico o la presencia de microorganismos especialmente problemáticos.

4. Determinar la necesidad de adoptar medidas preventivas y de control para controlar un brote o posible brote, y evaluar los efectos de las acciones y medidas de control.
5. Reducir al mínimo posible la frecuencia de las IN e identificar pacientes de alto riesgo de manera que puedan introducirse medidas selectivas, y asegurar que las acciones de prevención y control se aplican adecuadamente y de manera coste-efectiva.
6. Estandarizar la información para permitir la comparación con otros centros.
7. Evaluar la Calidad Asistencial, puesto que los resultados de los programas de vigilancia de la IN constituyen indicadores fiables del proceso y resultados de la estructura, organización y actividad del Centro, y permitir establecer programas de mejora continua de la calidad.
8. Evaluar el coste económico de la infección y ser útil como instrumento para la gestión y planificación sanitaria.

A partir de la información facilitada por la Vigilancia, los hospitales han de poseer una línea continuada de acción contra las infecciones, que se basa en la aplicación de un amplio conjunto de medidas cuyo objetivo es el mantenimiento y mejora continuada de la higiene en el centro y la adecuada calidad técnica y seguridad en todos los actos asistenciales. Las medidas pueden ser de dos tipos: programas de prevención y acciones de control. Las primeras engloban las actividades de programación y protocolización, es decir, la definición previa de las acciones a realizar, su implantación y evaluación. Las segundas consisten en la ejecución y mantenimiento de los programas preventivos. Las medidas de prevención son de organización y previsión frente a un problema mientras que las de control representan la aplicación continuada de las acciones preventivas.

Existen varios métodos y tipos de estudios para la evaluación de la infección nosocomial. La propia definición de la vigilancia de la IN implica que es una actividad observacional y que las tareas de vigilancia deben estar separadas de otras labores como las medidas de control. Por lo tanto expresa una observación sistemática de la aparición y distribución de los diferentes procesos. Sin embargo, dado su participación con los programas de control, la vigilancia sin acciones específicas de intervención debe ser abandonada.

La "vigilancia pasiva" con notificación por parte de personas no pertenecientes al grupo de control de infecciones (vigilancia en el laboratorio, información extraída de la historia clínica después del alta hospitalaria, notificación de infecciones por los médicos o miembros del personal de enfermería) tiene poca sensibilidad. Por lo tanto, se recomienda alguna forma de vigilancia activa de las infecciones (estudios de prevalencia o de incidencia).

Los estudios de incidencia son el método considerando como de referencia y frente al cual se comparan otros sistemas. Se les considera teóricamente dotados con una sensibilidad y especificidad del 100%. La identifica-

ción prospectiva de nuevas infecciones (vigilancia de la incidencia) exige observación de todos los pacientes dentro de una población definida en un período determinado. Esta vigilancia exige más intensidad de trabajo que una encuesta de prevalencia, lleva más tiempo y es más costosa. Por lo tanto, suele realizarse solo en determinadas unidades de alto riesgo en forma permanente (es decir, en unidades de cuidados intensivos) o por un período limitado y se concentra en ciertas infecciones y especialidades (por ejemplo, 3 meses en cirugía). Esta clase de vigilancia proporciona las tasas de ataque, la razón de infecciones y las tasas de incidencia. Es más eficaz para detectar las diferencias en las tasas de incidencia de infección, seguir las tendencias, vincular las infecciones con los factores de riesgo y hacer comparaciones entre hospitales y unidades.

Actualmente el prototipo de estudio de incidencia es el NNIS (*National Nosocomial Infections Surveillance System*), desarrollado en los Estados Unidos y promovido por los CDC a principios de los años 70, en el que los hospitales participan voluntariamente y aportan a la agencia estatal los datos de incidencia de infecciones nosocomiales. El NNIS utiliza protocolos de recogida de datos estandarizados y establece criterios clínicos y de laboratorio para definir los distintos tipos y localizaciones de infecciones nosocomiales. Los resultados del *NNIS* permiten conocer la evolución de las IN en los hospitales de Estados Unidos, y los hospitales pueden contrastar sus resultados con los globales del país en publicaciones periódicas (http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/nnis_pubs.html). Este estudio ha aportado novedades importantes a la epidemiología nosocomial, como la utilización de la densidad de incidencia en los indicadores de IN y el índice de riesgo *NNIS* para la estratificación de las infecciones quirúrgicas.

En Canadá el programa de vigilancia, prevención y control de la infección nosocomial aplica principios epidemiológicos y métodos estadísticos, incluyendo estratificación por índice de riesgo para identificar pacientes más susceptibles, analizar las tendencias y factores de riesgo y diseñar y evaluar estrategias de prevención y control.

Australia creó su propio Sistema de Vigilancia de la Infección Nosocomial, el VICNISS, basándose en la metodología del NNIS Estadounidense. Según ha ido evolucionando el VICNISS se ha adaptado a las necesidades locales, e incluye nuevas innovaciones, especialmente para los hospitales más pequeños, que no forman parte del sistema NNIS. El VICNISS publica de forma periódica sus tasas de IN en un informe en su página Web (<http://www.vicniss.org.au/index.htm>) de forma que los hospitales y los Servicios de salud puedan diseñar e implementar sus estrategias para reducir el riesgo de adquirir infecciones nosocomiales.

A nivel Europeo el proyecto HELICS (*Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance*) propone una estrategia global para la implantación de un Programa de vigilancia de la infección nosocomial asociando vigilancia, control, formación e investigación, y cuyo objetivo es la homogeneización de las redes nacio-

nales y regionales ya existentes y la solución de problemas técnicos produciendo datos epidemiológicos y otra información relevante para estas infecciones (<http://helics.univ-lyon1.fr/helicshome.htm>).

En el Reino Unido el Servicio de Salud Pública creó el Servicio de Vigilancia de Infección de Herida Quirúrgica (*Surgical Site Infection Surveillance Service* (SSISS)) que depende de la *Health Protection Agency* (www.hpa.org.uk/infections/topics_az/surgical_site_infection/SSIpubs.htm).

A pesar de que la participación en el programa tradicionalmente ha sido voluntaria el número de hospitales participantes se ha ido incrementando con los años, y desde el 2004 la vigilancia de la infección de herida quirúrgica es obligatoria en los Servicios de Traumatología y Cirugía Ortopédica, donde se espera que se realice vigilancia durante un mínimo de tres meses en al menos un procedimiento quirúrgico.

En Alemania se inició, en 1997, un sistema de vigilancia de la Infección Nosocomial Nacional conocido como KISS, acrónimo de "*Krankenhaus-(=Hospital)-Infektions-Surveillance-System*" (<http://www.nrz-hygiene.de/english.htm>). Los hospitales participantes lo hacen de forma voluntaria, regularmente reciben sus datos estratificados por índice de riesgo NNIS para así poder comparar sus resultados con los datos Nacionales y con el resto de hospitales pertenecientes a la Red.

En España el grupo de hospitales que colectivamente utiliza el programa INCLIMEC también se ha adaptado a la metodología utilizada por el NNIS, utilizando protocolos de recogida de datos estandarizados, las definiciones de las distintas localizaciones de infección nosocomial propuestas por el CDC y estratificando por índice de riesgo NNIS sus tasas de infección. Esto permite mayor comparabilidad de los centros y un análisis más profundo de las infecciones, incluyendo el estudio de factores de riesgo, lo que permitirá establecer medidas profilácticas más adecuadas. Una aportación de este Sistema de Vigilancia de la IN es que permite a cada hospital participante generar de forma autónoma sus propios informes, periódica o puntualmente, para la gestión y análisis individualizada de sus datos. Además han incorporado indicadores de Mejora continua de Calidad, gráficos de control e indicadores de comparación que permiten conocer cual es la posición con respecto a los demás participantes en el mismo programa o bien a nivel nacional, autonómico e internacional (<http://www.indicadoresclinicos.com>).

Siguiendo esta línea de trabajo expuesta nosotros pretendemos implantar un sistema de vigilancia activa de incidencia de infección nosocomial. Para ello tomaremos como referencia del sistema de vigilancia de la infección nosocomial creado en la Comunidad de Madrid y que se basa en el sistema de vigilancia de los CDC.

El objetivo de nuestro estudio ha sido estudiar la incidencia de infección nosocomial de herida quirúrgica en traumatología. Para ello hemos seleccionado los procedimientos quirúrgicos traumatológicos clínicamente más importantes de cadera y rodilla del Hospital Universitario Fundación Alcorcón.

2. HIPÓTESIS DE TRABAJO

La incidencia de infección de herida quirúrgica en pacientes intervenidos de artroplastias primarias de cadera y de rodilla en un hospital español de tamaño medio, como el HUFA, es mayor que la que se produce en hospitales americanos y semejante a la del resto de hospitales españoles.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo principal

Estudiar la incidencia acumulada, la densidad de incidencia y los factores relacionados con la infección de herida quirúrgica en pacientes sometidos a artroplastia primaria de cadera y rodilla.

3.2. Objetivos secundarios

1. Estudiar la incidencia acumulada y la densidad de incidencia de infección de herida quirúrgica en las artroplastias primarias de cadera.
2. Estudiar la incidencia acumulada y la densidad de incidencia de infección de herida quirúrgica y en las artroplastias primarias de rodilla.
3. Evaluar el grado de adecuación de la preparación prequirúrgica al protocolo hospitalario
4. Evaluar el grado de adecuación de la profilaxis antibiótica al protocolo hospitalario.
5. Evaluar la influencia de los distintos factores de riesgo sobre la incidencia de infección de herida quirúrgica.
6. Estudiar la flora responsable de las infecciones de nuestro hospital

4. METODOLOGÍA

4.1. Diseño

Estudio de cohorte prospectiva para evaluación de la incidencia de infección de herida quirúrgica.

4.2. Sujetos de estudio

Pacientes del área sanitaria VIII de Madrid con hospital de referencia el HUFA. Se han incluido pacientes intervenidos de artroplastias primarias de cadera o rodilla. Se ha hecho una estimación muestral de 77 pacientes de cada procedimiento quirúrgico y 144 en total según una confianza del 95%, una precisión del 5%, una incidencia acumulada menor del 5% para cada procedimiento quirúrgico y un 5% de pérdidas. Por la casuística de nuestro hospital se estimó necesario unos seis meses para reclutar la muestra. Los pacientes se siguieron clínicamente durante el ingreso y hasta la finalización del estudio para evaluar la presencia de infección quirúrgica. El seguimiento durante el ingreso se hizo mediante la visita y evaluación diaria del

estado de la herida quirúrgica y de los cultivos microbiológicos. Tras el alta, el seguimiento se hizo en las visitas periódicas de la consulta de traumatología evaluando el estado clínico de la herida y los cultivos microbiológicos que se hubieran podido solicitar. Los pacientes que no acudieron a revisiones se intentaron localizar mediante llamada telefónica para evaluar su evolución pero se estimó un número de pérdidas para prever esta situación. El diagnóstico de infección de herida quirúrgica se hizo siguiendo los criterios diagnósticos de infecciones nosocomiales definidos por los CDC.

4.3. Variables

Se estudiaron como factores de riesgo de padecer una infección de herida quirúrgica el sexo (1=varón, 2=mujer), la edad (años), el equipo quirúrgico (cirujano responsable), el quirófano de intervención, el riesgo ASA (0-IV), el grado de contaminación (limpia, limpia-contaminada, contaminada y sucia), la duración de la cirugía (minutos), la adecuación de la preparación prequirúrgica al protocolo del centro (1=adecuada, 0=inadecuada), la adecuación de la administración de la profilaxis antibiótica al protocolo del centro (1=adecuada, 0=inadecuada) y los factores de riesgo intrínseco (insuficiencia renal, diabetes, neoplasia, EPOC, inmunodeficiencia, neutropenia, cirrosis hepática, drogadicción, obesidad y desnutrición: 1=Sí, 0=No). En la preparación prequirúrgica se evaluó la administración o no de la ducha previa con antiséptico (clorhexidina), la aplicación o no del colutorio con antiséptico (clorhexidina) y la preparación del campo quirúrgico con rasurado y aplicación de antiséptico (povidona yodada). En la evaluación de la administración de la profilaxis antibiótica se tuvo en cuenta el antibiótico administrado, la dosis y pauta de antibiótico, la vía de administración y la hora pre e intraoperatoria de administración.

4.4. Recogida y análisis de datos

Los datos se recogieron en una hoja de recogida de datos diseñada al efecto y se registraron en una base de datos relacional y normalizada, INCLIMECC, de distribución gratuita por la Dirección de Salud Pública de la Comunidad de Madrid. Se realizó un estudio descriptivo de la muestra para conocer las características sociodemográficas de la misma. Las variables cualitativas se han descrito con su distribución de frecuencias y se han comparado con la prueba χ^2 de Pearson. Las variables cuantitativas se han descrito con la media y la desviación estándar y se han comparado con la prueba t de Student o, si no siguieron leyes normales, con la U de Mann-Whitney y se han descrito con la mediana y rango intercuartílico.

Se ha calculado el índice NISS que valora el riesgo de infección quirúrgica según el valor del riesgo anestésico ASA (un punto si es mayor de 2), el grado de contaminación de la intervención (un punto si es clasificada como contaminada o sucia) y una duración de la cirugía mayor al percentil 75. Se ha estimado la incidencia de infección qui-

rúrgica calculando la incidencia acumulada y la densidad de incidencia de IHQ. Se han calculado las tasas globales y según el índice NISS. Las tasas se han estandarizado por el método indirecto teniendo en cuenta las tasas nacionales de infección de herida quirúrgica de cadera y rodilla en España. Se ha calculado la razón estandarizada de infección (REI). El efecto de los factores de riesgo se ha analizado calculando los riesgos relativos mediante un modelo de regresión logística. Se han calculado los riesgos relativos ajustados según las diferentes covariables estudiadas. Los factores de riesgo intrínseco se han estudiado de forma individual y agrupados. El análisis de incidencia y de riesgos se ha realizado para cada procedimiento. El análisis se hizo con la aplicación estadística SPSS v. 17.0.

5. DESARROLLO DEL PROYECTO

El proyecto se ha desarrollado en varias fases:

Fase 1:

Tuvo una duración de una semana.

Se diseñó la hoja de recogida de datos por la Dra. Concepción Villar del Campo y se empezaron a incluir y seguir pacientes que cumplan los criterios de inclusión.

Las enfermeras del equipo investigador, Dña. Ana Belén Arredondo y Dña. Concepción Guillén Sierra, seleccionaron a los pacientes según los criterios de inclusión y recogieron la información en la ficha de recogida de datos. El equipo médico hizo el seguimiento clínico de los pacientes y la valoración de la infección de herida quirúrgica.

Se empezaron a registrar los datos en la base de datos según finalizaba el seguimiento clínico de los pacientes.

En esta fase se usó apoyo administrativo para el registro de las fichas con información de los pacientes en la base de datos.

El investigador principal coordinó al equipo investigador.

Fase 2:

Duró 15 meses.

Se siguieron incluyendo pacientes y se les siguió hasta la finalización del periodo de duración del proyecto.

Se incluyeron pacientes hasta conseguir la muestra estimada y se añadieron más pacientes para aumentar la precisión del trabajo y se incluyeron todos aquellos que pudieran ser seguidos un año. Según nuestra casuística se estimó que se necesitarán seis meses para la consecución de la muestra y se consiguió la misma a los cinco de meses de inclusión de pacientes.

Las enfermeras del equipo investigador siguieron seleccionando a los pacientes según los criterios de inclusión y recogiendo la información en la ficha de recogida de datos. El equipo médico del proyecto hizo el seguimiento clínico de los pacientes y la valoración de la infección de herida quirúrgica.

En esta fase también se necesitó apoyo administrativo para el registro de las fichas con información de los pacientes en la base de datos.

El seguimiento domiciliario y en los centros de Atención Primaria los realizó la Dra. M^a Concepción Villar del Campo.

El investigador principal coordinó al equipo investigador.

Fase 3:

Ha durado 3 semanas.

Se ha realizado el análisis de los pacientes por procedimientos quirúrgicos según finalizaba el seguimiento y se completó la muestra necesaria. Este análisis lo ha realizado el Dr. Gil Rodríguez Caravaca.

Se ha preparado el informe de la memoria final tras la conclusión del seguimiento y evaluación de todos los pacientes y se ha escrito un artículo para la revista Trauma de FUNDACIÓN MAPFRE a cargo del Dr. Gil Rodríguez Caravaca.

6. RESULTADOS

6.1. Cirugía de cadera

Se incluyeron 98 pacientes durante un periodo de reclutamiento de cinco meses de abril a agosto de 2009 y todos los pacientes fueron seguidos clínicamente durante un año. Las características clínicas de los pacientes se muestran en la tabla 1.

Presentaron infección de herida quirúrgica tres pacientes (3,1%). Dos de los pacientes presentaron infección profunda (66,6%) y uno infección superficial (33,3%). La incidencia acumulada de infección fue del 3,1% y la densidad de incidencia fue 0,00015 infecciones/paciente-día. La incidencia acumulada de infección profunda fue del 2,0% y la superficial del 1,1%. La densidad de incidencia de infección profunda fue de 0,0002 infecciones/paciente-día y la de infección superficial de 0,0001 infecciones/paciente-día.

Todas las infecciones fueron causadas por bacterias del género *Staphylococcus*, una (33,3%) por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM), una (33,3%) por *Staphylococcus aureus* sensible y una (33,3%) por *Staphylococcus epidermidis*.

La incidencia de infección de herida quirúrgica según el índice de riesgo NISS se muestra en la tabla 2. Esta tabla también muestra la tasa de incidencia en España y la tasa estandarizada para cada grupo de riesgo junto con la razón estandarizada de incidencia (REI).

Se estudió el efecto de los diferentes factores de riesgo de IHQ mediante un modelo multivariante de regresión logística. No se observó significación en cuanto a la infección quirúrgica de ninguno de los factores de riesgo evaluados. (tabla 3). Todos los pacientes incluidos en el estudio fueron seguidos durante un año y no hubo pérdidas.

Tabla 1. Características de los pacientes intervenidos de recambio de cadera (N=98).

Variable	Descripción	p
Sexo*		
Varón	45 (45,9)	0,60
Mujer	53(54,1)	
Edad media (DE)**		
Varón	63,1 (14,4)	0,006
Mujer	72,1 (8,3)	
Cemento		
Sí	16 (16,4)	<0,05
No	82 (83,6)	
Lado de la prótesis		
Derecho	46 (47,1)	0,80
Izquierdo	52 (52,9)	
Modelo de prótesis		
Trilogy-ESOP	56 (55,1)	
Atlas-ESOP	26 (26,5)	
Trilogy-ELITE	8 (8,2)	
Otros	8 (8,2)	
Equipo quirúrgico		
1	14 (14,3)	
2	14 (14,3)	
3	25 (25,5)	
4	16 (16,3)	
5	16 (16,3)	
6	13 (13,3)	
ASA > 2	28 (28,6)	<0,05
Adecuación de la preparación prequirúrgica	58 (59,2)	>0,05
Administración de profilaxis antibiótica	98 (100)	
NISS		
0	48 (49,0)	
1	43 (43,9)	
2	7 (7,1)	
Uno o más factores de riesgo	30 (30,6)	<0,05
Duración > p75	27 (27,9)	0,35

*** Resultados expresados como número y porcentaje (n/%) excepto la edad que se expresa como media y desviación estándar.

Los pacientes con infección profunda necesitaron limpieza quirúrgica de la herida y sustitución de la prótesis en todos los casos mientras que los pacientes con infección superficial curaron con tratamiento antibiótico y curas locales de la herida.

6.2. Cirugía de rodilla

Se incluyeron 132 pacientes durante un periodo de reclutamiento de cinco meses de abril a agosto de 2009 y todos los pacientes fueron seguidos clínicamente durante

Tabla 2. Incidencia de infección de herida quirúrgica según índice de riesgo NISS y REI en pacientes intervenidos de recambio de cadera.

Índice de riesgo NISS	Nº pacientes	Nº infecciones	Incidencia	Incidencia en España	REI
0	48	1	2,1	2,1	0,9
1	43	2	4,7	3,7	1,5
2	20	0	0	7,3	0
3	0	0	0	28,9	0
Total	98	3	3,1	3,66	0,85

REI, Razón Estandarizada de Infección. NISS, Nosocomial Infection Surveillance System.

Tabla 3. Efecto de los diferentes factores de riesgo en la incidencia de infección de herida quirúrgica en la cirugía de recambio de cadera.

Variable	RR	IC 95%
Sexo	5,35	0,21 – 214,1
Edad > 65	1,87	0,16 – 21,7
Cemento	1,5	0,31 – 11,3
Lado de la prótesis	0,44	0,04 – 5,1
Modelo de prótesis		
Trilogy-ESOP	1,2	0,02 – 4,31
Atlas-ESOP	0,8	0,15 – 13,5
Trilogy-ELITE	0,7	0,93 – 13,8
Otras (Grupo de referencia)	1,0	
Equipo quirúrgico		
1	0,6	0,02 – 4,91
2	0,5	0,01 – 4,01
3	1,1	0,10 – 14,5
4	0,9	0,92 – 13,7
5	0,6	0,10 – 6,25
6 (equipo de referencia)	1,0	
ASA > 2	0,40	0,0 – 4,11
Adecuación de la preparación prequirúrgica	1,41	0,12 – 16,5
Adecuación de la profilaxis antibiótica	0,89	0,05 – 15,6
NISS		
0	Control	–
1	2,22	0,21 – 23,4
2	– *	– *
Uno o más factores de riesgo	1,11	0,10 – 13,1
Duración > p75	5,73	0,48 – 67,9

RR: Riesgo Relativo; IC: Intervalo de Confianza 95%; NISS: Nosocomial Infection Surveillance System. * Muestra insuficiente para la evaluación.

un año. Las características clínicas de los pacientes se muestran en la tabla 4.

Presentaron infección de herida quirúrgica dos pacientes (1,5%). Los dos pacientes presentaron infección profunda (100%). La incidencia acumulada de infección fue del 1,5% y la densidad de incidencia fue 0,00011 infeccio-

Tabla 4. Características de los pacientes intervenidos de recambio de rodilla (N=132).

Variable	Descripción	p
Sexo*		
Varón	75 (56,8)	
Mujer	57 (43,2)	0,40
Edad media (DE)**		
Varón	69,1 (11,4)	
Mujer	76,1 (7,2)	0,01
Cemento		
Sí	132 (100)	
Lado de la prótesis		
Derecho	69 (52,3)	
Izquierdo	63 (47,7)	0,80
Modelo de prótesis		
Nex-Gen	129 (97,8)	
Triatlon	3 (2,2)	
Equipo quirúrgico		
1	42 (31,8)	
2	22 (16,6)	
3	28 (21,2)	
4	30 (22,7)	
5	10 (7,6)	
ASA > 2	35 (26,5)	<0,05
Adecuación de la preparación prequirúrgica	114 (86,4)	>0,05
Administración de profilaxis antibiótica	132 (100)	
NISS		
0	41 (31,1)	
1	71 (53,8)	
2	20 (15,2)	
Uno o más factores de riesgo	40 (30,3)	<0,05
Duración > p75	100 (75,8)	0,35

*,** Resultados expresados como número y porcentaje (n/%) excepto la edad que se expresa como media y desviación estándar.

nes/paciente-día. La incidencia acumulada de infección profunda fue del 1,5%. La densidad de incidencia de infección profunda fue de 0,00017 infecciones/paciente-día.

Tabla 5. Incidencia de infección de herida quirúrgica según índice de riesgo NISS y REI en cirugía de recambio de rodilla.

Índice de riesgo NISS	Nº pacientes	Nº infecciones	Incidencia	Incidencia en España	REI
0	41	0	0	1,19	0
1	71	1	1,4	2,47	1,5
2	20	1	5,0	3,1	0
3	0	0	0	15,0	0
Total	132	2	1,51	1,96	0,83

REI, Razón Estandarizada de Infección. NISS, Nosocomial Infection Surveillance System.

Todas las infecciones fueron causadas por bacterias del género *Staphylococcus*, una (50%) por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM) y la otra (50%) por *Staphylococcus epidermidis*.

La incidencia de infección de herida quirúrgica según el índice de riesgo NISS se muestra en la tabla 5. Esta tabla también muestra la tasa de incidencia en España y la tasa estandarizada para cada grupo de riesgo junto con la razón estandarizada de incidencia (REI).

Se estudió el efecto de los diferentes factores de riesgo de IHQ mediante un modelo multivariante de regresión logística. No se observó significación en cuanto a la infección quirúrgica de ninguno de los factores de riesgo evaluados (ver tabla 6). Todos los pacientes incluidos en el estudio fueron seguidos durante un año y no hubo pérdidas.

Todos los pacientes infectados tuvieron una infección profunda y necesitaron limpieza quirúrgica de la herida y sustitución de la prótesis.

7. CONCLUSIONES

- 1 La tasa de infección de recambios de cadera y rodilla ha sido levemente inferior a la tasa nacional pero sin diferencias estadísticamente significativas.
- 2 No se han encontrado factores de riesgo relacionados con la infección en ninguno de los dos procedimientos quirúrgicos estudiados.
- 3 Los microorganismos causantes de las infecciones han sido bacterias del género *Staphylococcus* [*Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM) y *Staphylococcus epidermidis*].
- 4 La preparación prequirúrgica y la adecuación de la profilaxis antibiótica han sido altas.

Tabla 6. Efecto de los diferentes factores de riesgo en la incidencia de infección de herida quirúrgica en la cirugía de recambio de cadera.

Variable	RR	IC 95%
Sexo	4,25	0,29 – 115,1
Edad > 65	1,60	0,16 – 16,7
Lado de la prótesis	0,39	0,06 – 3,1
Modelo de prótesis		
Nex-Gen	—*	—*
Triatlon	—*	—*
Equipo quirúrgico		
1	0,5	0,03 – 4,65
2	0,5	0,02 – 3,78
3	1,3	0,12 – 12,3
4	0,8	0,72 – 14,6
5	1,0	
ASA > 2	0,35	0,10 – 3,18
Adecuación de la preparación prequirúrgica	1,26	0,21– 14,3
Adecuación de la profilaxis antibiótica	0,95	0,07 – 11,6
NISS		
0	Control	—
1	1,56	0,32 – 18,4
2	—*	—*
Uno o más factores de riesgo	1,56	0,18 – 12,4
Duración > p75	3,75	0,36 – 56,8

RR: Riesgo Relativo; IC: Intervalo de Confianza 95%; NISS: Nosocomial Infection Surveillance System. * Muestra insuficiente para la evaluación.

Conflicto de intereses

Los autores hemos recibido ayuda económica de FUNDACIÓN MAPFRE para la realización de este proyecto. No hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial o de FUNDACIÓN MAPFRE.