

Medición e impacto del pago por desempeño en el ámbito de las artroplastias

Informe de evaluación
de tecnologías sanitarias

INFORMES, ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN



Medición e impacto del pago por desempeño en el ámbito de las artroplastias

Informe de evaluación
de tecnologías sanitarias

Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias

Medición e impacto del pago por desempeño en el ámbito de las artroplastias / Vicky Serra-Sutton, Marcella Marinelli, Olga Martínez, Laia Domingo, Joan MV. Pons, Mireia Espallargues — Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2016. — 83 p; 24 cm.— (Colección: Informes, estudios e investigación / Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias)
I. España. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad II. Cataluña. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya III. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya

Grupo de autores:

Vicky Serra-Sutton (1,2), Marcella Marinelli (1,2), Olga Martínez (1)
Laia Domingo (1), Joan MV. Pons (1,2), Mireia Espallargues (1,3)

(1) Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS), Departament de Salut. Generalitat de Catalunya

(2) CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP)

(3) Red de Investigación en Servicios de Salud en Enfermedades Crónicas (REDISSEC)

Para citar este informe: Serra-Sutton V, Marinelli M, Martínez O, Domingo L, Pons JMV, Espallargues M. Medición e impacto del pago por desempeño en el ámbito de las artroplastias. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya; 2016 (Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias).

© 2016 Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya.

Edita:

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya

Corrección y fotocomposición: Atona Víctor Igual, S.L.

Diseño: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

Nipo: en tramitación

Este documento puede ser reproducido parcial o totalmente para su uso no comercial, siempre que se cite explícitamente su procedencia.

Declaración de conflicto de interés: las autoras y autores declaran no tener ningún conflicto de interés en relación con este documento.

Medición e impacto del pago por desempeño en el ámbito de las artroplastias

Informe de evaluación de tecnologías sanitarias

Este documento se ha realizado al amparo del convenio de colaboración suscrito por el Instituto de Salud Carlos III, organismo autónomo del Ministerio de Economía y Competitividad, y la Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya, en el marco de desarrollo de actividades de la Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Prestaciones del Sistema Nacional de Salud, financiadas por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Agradecimientos

El presente proyecto se nutre de forma parcial del estudio financiado por el Fondo de Investigación Sanitaria (FIS) PI1100166; *Evaluación de Servicios de Salud en las Artroplastias de Rodilla y Cadera: comparación de resultados-benchmarking y evaluación del desempeño. Estudio coordinado CIBERESP-ESSARC*. Equipo de investigación FIS (estudio coordinado PI1100166 y PI011932: Alejandro Allepuz, Edurne Arteta, María Luisa Beltran, Guillem Bori, Cristina Carbonella, Enric Castellet, Montse Cleries, Moisès Coll, Mireia Espallargues, Iratxe la Fuente, Alberto Jiménez, Joan Leal, Marcella Marinelli, Olga Martínez, Juan Muñoz-Ortego, Francesc Pallisó, Joan MV Pons, Daniel Prieto-Alhambra, Marta Riu, Vicky Serra-Sutton, Santiago Suso, Cristian Tebé, Marina Torre, Emili Vela).

El equipo de investigación agradece la revisión externa y comentarios de mejora a una versión previa del informe técnico a Carme Beni, responsable de evaluación de la Dirección de Compra y Evaluación de la Región Sanitaria de Barcelona, y a Francesc Pallisó, director clínico del aparato locomotor y jefe de servicio de cirugía ortopédica y traumatología (COT) del Hospital de Santa Maria de Lleida y miembro del comité asesor del Registro de Artroplastias de Cataluña (RACat). A Georgina Puigcarnau, por la revisión interna de los datos de los indicadores desagregados por centros de los anexos. Se agradecen los comentarios de: Ramón Piñol, director de sector, Región Sanitaria de Lleida del Catsby, y de Teresa Puig, responsable de calidad asistencial del Hospital de Sant Pau.

Índice

Resumen ejecutivo	7
Executive summary	14
Introducción	21
Objetivos	25
Metodología	26
Resultados	33
Conclusiones y reflexión final	51
Recomendaciones	54
Referencias	56
Anexos	58

Resumen ejecutivo

Antecedentes

El presente proyecto se planteó como fase de implementación y validación de un grupo de 13 indicadores para monitorizar la calidad asistencial y desempeño de centros que realizan artroplastias de cadera y rodilla. A partir de dicha implementación y mostrar su factibilidad, robustez y validez, se planteó una reflexión sobre sus potenciales utilidades en el marco de la evaluación y monitorización de la calidad asistencial y desempeño, así como su inclusión en sistemas de compra de servicios a proveedores para incentivar dicha calidad. También para su incorporación en futuros estudios para valorar hasta qué punto dichos sistemas de incentivación evidencian un impacto en mejoras asistenciales u organizativas.

Algunos de los retos de esta implementación fueron, entre otras cuestiones, la vinculación de diversos sistemas de información sanitarios y registros para el cálculo de los indicadores, la aplicación de modelos de ajuste para una adecuada interpretación de los resultados, así como la desagregación de los indicadores a nivel específico de centro. En la mayoría de iniciativas publicadas hasta el momento sobre la efectividad, seguridad y eficiencia de las artroplastias en nuestro contexto, se venía haciendo a nivel global.

Como objetivo nos planteamos valorar la utilidad del grupo de 13 indicadores:

a) para monitorizar la calidad asistencial de centros que realizan artroplastias de cadera y rodilla; b) para analizar el desempeño de estos centros comparado con un estándar global de calidad; c) para su inclusión en contratos programa con proveedores para incentivar su calidad asistencial, y d) para futuras evaluaciones del impacto de estos sistemas de contratación en la mejora de la calidad.

Metodología

En un proyecto previo, se consensuó y testaron de forma piloto en términos de factibilidad y análisis preliminares un grupo de 13 indicadores para monitorizar la calidad asistencial y comparar el desempeño de centros que realizan artroplastias de cadera y rodilla en el Sistema Nacional de Salud (Serra-Sutton V, et al. 2015, Marinelli M, et al. 2015, **anexo 1**). En el presente proyecto se analizó la capacidad de dichos indicadores de identificar centros con mejor o peor desempeño definiendo un estándar de calidad asistencial. Se calcularon los 13 indicadores de proceso y resultado a partir

de diversas fuentes de información sanitaria para el periodo 2005-2012: a) el Registro de Artroplastias de Cataluña (RACat; n=52 centros), b) el Conjunto Mínimo Básico de Datos al Alta Hospitalaria de los hospitales de agudos (CMBDHA; n=52 centros), c) el Registro Central de Asegurados (RCA; n=52 centros); d) el Registro de lista de espera quirúrgica de procedimientos garantizados (2000-2012; n=52 centros); e) se utilizó información del Sistema de Información para el desarrollo de la Investigación en Atención Primaria (SIDIAP) para el ajuste de los indicadores (n=52 centros con datos disponibles en la base de datos de atención primaria eCAP vinculados a los hospitales de agudos analizados). Estas fuentes de información se vincularon para tener información de los pacientes intervenidos. Finalmente, se tuvo en cuenta una base de datos de un estudio de cohortes previo basado en un diseño quasi-experimental (antes-después), donde se recogió mediante entrevista telefónica información de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) previa a la cirugía y al año (cuestionario WOMAC: dolor, capacidad funcional y CVRS global; periodo 2011-2012; n=7 centros);

Análisis estadístico

Calculamos el valor de cada indicador y su intervalo de confianza a nivel de cada centro realizando diversos análisis multivariantes. Para la mayoría de indicadores calculamos razones estandarizadas para facilitar la interpretación de los valores en cada indicador y centro, como en el caso de las complicaciones, mortalidad, fallos tempranos de la prótesis o riesgo de revisión. En el caso de indicadores que miden tiempos, los calculamos a partir de diferencias de sumatorios de tiempo entre dos eventos, y en el caso de los indicadores de salud percibida como la mejora del dolor al año, la mejora de la función física y de la calidad de vida, calculamos tamaños del efecto a partir de la diferencia media de puntuaciones antes y después de la cirugía de los pacientes operados en cada centro. En todos los casos, también los intervalos de confianza. Comparamos el valor en el centro con el estándar global y sus intervalos de confianza. Los análisis se estratificaron por tipo de articulación y motivo de la cirugía y se ajustaron los indicadores por características del paciente. Se fijaron unas consideraciones previas sobre la factibilidad, la validez y las limitaciones de los indicadores para valorar su utilidad.

Resultados

Los 13 indicadores de proceso y resultado implementados se describieron a nivel de centro y en la mayoría de casos ajustados y desagregados según

el motivo de intervención en tres subgrupos: artrosis en la cadera (n=10.438), fractura de cadera (n=5.285) y artrosis en la rodilla (n=23.176). Se observó cierta variabilidad en las características de los pacientes en los 3 subgrupos en los 52 centros analizados. Por ejemplo, el rango de pacientes mayores de 85 años osciló entre 2,0%-19,8% en centros que realizaron artroplastias de cadera cuyo motivo de intervención fue la artrosis, 37,1%-77,8% en el caso de fracturas y 27,6%-61,9% en el caso de artroplastias de rodilla por artrosis.

En la **tabla 1** se presenta el nivel de cumplimiento de los 52 centros en el grupo de indicadores testados. Como se muestra en la tabla, el grupo de indicadores parece detectar diferencias entre centros con peor y mejor desempeño. Cabe mencionar el elevado número de centros con cero eventos en algunos de los indicadores evaluados.

Los indicadores de seguridad clínica a corto y medio plazo medidos a partir de las complicaciones postoperatorias generales al alta, la mortalidad postoperatoria a los 30 y 90 días y el fallo temprano de la prótesis (antes del año posterior a la cirugía), mostraron un volumen en general bajo de eventos en el periodo 2005-2012. En el caso de las artroplastias por artrosis de cadera o rodilla, la prevalencia fue inferior al 1,5% en los 4 indicadores de seguridad clínica, siendo algo superior la mortalidad hospitalaria a los 90 días en las artroplastias por fractura de cadera (n=317 eventos que representaron un 6% del total de intervenciones).

Conclusiones y reflexión final

Como discusión y conclusiones cabe mencionar que el proyecto ha permitido un aprendizaje en muchos sentidos, entre ellos explorar la factibilidad de cálculos, la validez y la utilidad de los indicadores. Los indicadores implementados han permitido valorar el nivel de calidad por centros y analizar el desempeño comparando con un estándar global. No hay muchas iniciativas que analicen la calidad asistencial y desempeño en el ámbito de las artroplastias, ya que la mayoría de estudios realizan comparaciones globales de los factores predictores de los resultados de estas intervenciones. Sin embargo, las limitaciones actuales de los indicadores y el abordaje planteado de análisis del desempeño limita recomendar la implementación de los indicadores para el pago por desempeño o por resultado de los 52 centros analizados.

Se recomienda llevar a cabo estrategias para fomentar el análisis periódico de la calidad asistencial de los centros (calidad de un centro a lo largo del tiempo) y desempeño a partir de los 13 indicadores valorados, comparando el valor de los indicadores entre centro y con un estándar global. También se recomienda definir estrategias a nivel de centros y desde la con-

tratación de servicios para estimular la mejora de la calidad de la información para el cálculo de estos indicadores y poder realizar una fotografía amplia no solo de la seguridad clínica o eficiencia sino de otros atributos descritos.

- Los resultados de la implementación de los indicadores en el presente proyecto muestran su capacidad de analizar la calidad asistencial y detectar diferencias en función del rendimiento de centros con mejor o peor desempeño al compararlos con un estándar de referencia a nivel global. Implican un avance en la evaluación de las artroplastias de rodilla y cadera al tener en cuenta no solo la intervención o una parte del proceso asistencial, sino el desempeño de centros y proveedores. Este proyecto se contextualiza en Cataluña, aunque podría ser trasladable a otras realidades en el Sistema Nacional de Salud (SNS).
- Existen pocas iniciativas donde se haya valorado el impacto de los sistemas de contratación de servicios/centros que realizan artroplastias de cadera y rodilla en la mejora de la calidad asistencial en términos de su impacto a corto o medio plazo. Las publicadas a nivel europeo muestran la dificultad en evidenciar con indicadores de resultado finales (*outcome measures*) los beneficios de este tipo de sistemas y estrategias, no solo en la mejora de la atención sanitaria sino en el estado de salud de los pacientes atendidos. Las recomendaciones internacionales señalan la necesidad de seguir investigando en este ámbito para evidenciar este impacto de sistemas de contratación basados en el pago por rendimiento.
- Siguiendo estas recomendaciones internacionales, y dada la escasa o nula evidencia disponible en nuestro entorno, se recomienda utilizar el grupo de indicadores de proceso y resultado implementados en el presente estudio para valorar la calidad asistencial de centros y su desempeño, así como futuros estudios que valoren el impacto de sistemas de contratación de servicios y proveedores. Dentro de un tiempo podrá analizarse hasta qué punto las mejoras en la calidad de la información declarada en sistemas rutinarios, así como incentivación de estrategias preventivas del fallo de las artroplastias y mejoras organizativas (mejora de la coordinación entre servicios que atienden a un paciente operado de artroplastia) y de proceso tienen un impacto en la mejora de la atención medido a partir de este grupo de indicadores de resultado propuestos (evaluación de su impacto). No se recomienda el uso de los indicadores propuestos para ser incorporados en sistemas de contratación de servicios basados en resultados.

Tabla 1. Características de los 13 indicadores implementados, nivel de cumplimiento y valores observados en los centros analizados según motivo de artroplastia

Dimensión/título indicador	Eventos observados/total artroplastias realizadas (%)			Número de centros hospitalarios según nivel de cumplimiento con el estándar global de calidad								
	Motivo intervención			Cadera artrosis (n=52 centros)			Cadera fractura (n=52 centros)			Rodilla artrosis (n=52 centros)		
	Cadera artrosis	Cadera fractura	Rodilla artrosis	centros con valores mejores que el estándar	centros con valores peores que el estándar	centros con valores igual al estándar/ centros con "0" eventos*	centros con valores mejores que el estándar	centros con valores peores que el estándar	centros con valores igual al estándar/ centros con "0" eventos*	centros con valores mejores que el estándar	centros con valores peores que el estándar	centros con valores igual al estándar/ centros con "0" eventos*
Seguridad clínica												
Complicaciones postoperatorias generales hasta el alta (I1)	23/ 10.438 (0,2%)	105/ 5.285 (2,0%)	31/ 23.176 (0,1%)	0 (0%)	4 (7,7%)	48/38 (92,3%)	0 (0%)	13 (25%)	38/ 18** (73,1%)	0 (0%)	0 (0%)	52/29 (100%)
Mortalidad postoperatoria hasta los 30 días (I2)	24/ 10.438 (0,2%)	115/ 5.285 (2,2%)	9/ 23.176 (0,03%)	0 (0%)	5 (9,6%)	47/36 (90,4%)	0 (0%)	12 (23,1%)	39/11** (75,0%)	0 (0%)	0 (0%)	52/46 (100%)
Mortalidad postoperatoria hasta los 90 días (I3)	62/ 10.438 (0,6%)	317/ 5.285 (6,0%)	20/ 23.176 (0,09%)	0 (0%)	5 (9,6%)	47/22 (90,4%)	0 (0%)	18 (34,6%)	33/ 5** (63,5%)	0 (0%)	3 (5,8%)	49/ 37 (94,2%)
Fallo temprano de la prótesis primaria (hasta el año) (I4)	161/ 10.438 (1,5%)	89/ 5.285 (1,7%)	227/ 23.176 (1,0%)	4 (7,7%)	0 (0%)	48/11 (92,3%)	0 (0%)	6 (11,5%)	45/ 22** (86,5%)	23 (44,2%)	0 (0%)	29/15 (55,8%)
Eficiencia												
Estancia media hospitalaria (días) (I5)	71.742/ 10.438 (6,9 días)	68.898/ 5.285 (13,0 días)	167.779/ 23.176 (7,3 días)	15 (28,8%)	13 (25,0%)	22/NA** (42,3%)	15 (28,8%)	15 (28,8%)	21/NA** (40,4%)	11 (21,1%)	15 (28,8%)	26/NA (50,0%)

Se consideró no cumplimiento cuando el centro presentó valores inferiores o superiores al estándar (según orientación del indicador) de forma estadísticamente significativa (por ejemplo inferior a 1 en los indicadores de complicaciones, mortalidad o fallo temprano prótesis) al comparar el valor del indicador en el centro y el estándar de referencia global. (*) valores superiores o inferiores al estándar pero que no alcanzan significación estadística: (**) valores ausentes o fuera de rango (I5: cadera artrosis n=2; I1 al I5: cadera fractura n=1;). NA: no aplica

Tabla 1. Características de los 13 indicadores implementados, nivel de cumplimiento y valores observados en los centros analizados según motivo de artroplastia

Dimensión/título indicador	Eventos observados/total artroplastias realizadas (%)			Número de centros hospitalarios según nivel de cumplimiento con el estándar global de calidad								
	Motivo intervención			Cadera artrosis (n=52 centros)			Cadera fractura (n=52 centros)			Rodilla artrosis (n=52 centros)		
	Cadera artrosis	Cadera fractura	Rodilla artrosis	centros con valores mejores que el estándar	centros con valores peores que el estándar	centros con valores igual estándar/ centros con "0" eventos*	centros con valores mejores que el estándar	centros con valores peores que el estándar	centros con valores igual estándar/ centros con "0" eventos*	centros con valores mejores que el estándar	centros con valores peores que el estándar	centros con valores igual estándar/ centros con "0" eventos*
Efectividad clínica												
Riesgo de revisión a los 3 años (I6)	224/ 10.438 (2,1%)	120/ 5.285 (2,3%)	603/ 23.176 (2,6%)	3 (5,8%)	3 (5,8%)	46/9 (88,5%)	0 (0%)	7 (13,5%)	43/22 (82,7%)	12 (23,1%)	4 (7,7%)	36/6 (69,2%)
Riesgo de revisión a los 5 años (I7)	251/ 10.438 (2,4%)	125/ 5.285 (2,4%)	690/ 23.176 (3,0%)	3 (5,8%)	4 (7,7%)	45/8 (86,5%)	0 (0%)	8 (15,4%)	43/21 (82,7%)	10 (19,2%)	6 (11,5%)	36/6 (69,2%)
Atención centrada pacientes												
Tiempo en lista de espera (meses) (I8)	209.444/ 77.915 (2,7 meses)	182 / 695 (0,3 meses)	867.299/ 77.915 (11,1 meses)	32 (61,5%)	11 (21,1%)	5/NA (9,6%)	7 (13,5%)	9 (17,3%)	20/NA (38,5%)	26 (50%)	18 (34,6%)	4/NA (7,7%)
Tiempo hasta la cirugía (en fracturas de cadera) (I9)	NA	52.238/ 14.013 (3,7 días)	NA	—	—	—	28 (53,8%)	8 (15,4%)	14 (26,9%)	—	—	—
Estado de salud												
Mortalidad postoperatoria a partir de los 90 días (I10)	428/ 10.438 (4,1%)	1186/ 5.285 (22,4%)	653/ 23.176 (2,8%)	3 (5,8%)	4 (7,7%)	45/4 (86,5%)	1 (1,9%)	29 (55,8%)	21/3 (40,4%)	7 (13,4%)	5 (9,6%)	40/3 (76,9%)

Se consideró no cumplimiento cuando el centro presentó valores inferiores o superiores al estándar (según orientación del indicador) de forma estadísticamente significativa (por ejemplo inferior a 1 en los indicadores de complicaciones, mortalidad o fallo temprano prótesis) al comparar el valor del indicador en el centro y el estándar de referencia global. (*) valores superiores o inferiores al estándar pero que no alcanzan significación estadística. NA: no aplica

Tabla 1. Características de los 13 indicadores implementados, nivel de cumplimiento y valores observados en los centros analizados según motivo de artroplastia

Dimensión/título indicador	Eventos observados/total artroplastias realizadas (%)			Número de centros hospitalarios según nivel de cumplimiento con el estándar global de calidad					
	Motivo intervención			Cadera artrosis (n=52 centros)			Cadera fractura (n=52 centros)		
	Cadera artrosis	Cadera fractura	Rodilla artrosis	centros con valores mejores que el estándar	centros con valores peores que el estándar	centros con valores igual estándar/ centros con "0" eventos*	centros con valores mejores que el estándar	centros con valores peores que el estándar	centros con valores igual estándar/ centros con "0" eventos*
Resultados de salud percibidos/efectividad									
Mejora del dolor al año de la artroplastia (I11)	10,4 (DE:1,1)/ 3,3 (DE:1,5)	—	51,7 (DE:2,8)/ 20,7 (DE:6,1)	0 (0%)	0 (0%)	7 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (100%)
Mejora de la capacidad funcional al año de la artroplastia (I12)	10,4 (DE:1,1) 3,3 (DE:1,5)	—	10,3 (DE:0,7) 3,3 (DE:0,9)	0 (0%)	0 (0%)	7 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (100%)
Mejora de la calidad de vida relacionada con la salud al año de la artroplastia (I13)	39,0 (DE:5,3) 15,6 (DE:3,6)	—	37,6 (DE:2,2) 15,1 (DE:4,0)	0 (0%)	0 (0%)	7 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (100%)

^aTE elevado: tamaño del efecto de las diferencias en las puntuaciones antes y al año de la artroplastia superiores a 0,8. Valores del TE: <0,2 diferencias nulas, 0,2-0,6: diferencias pequeñas, 0,6-0,8: diferencias moderadas, >0,8: diferencias elevadas. ^bDiferencias no significativas con el estándar: al comparar el valor del centro hospitalario con el estándar de referencia global de los centros analizados. (*) valores superiores o inferiores al estándar pero que no alcanzan significación estadística. NA: no aplica

Executive summary

Background

This project was designed as the implementation and validation phase for a group of 13 indicators to monitor the quality of care and performance of centres which carry out hip and knee arthroplasty. Once this stage was completed, an analysis of the potential benefits in the framework of the evaluation and monitoring of the quality of care and performance was carried out to demonstrate their feasibility, robustness and validity, as well as to determine whether the indicators should be included in procurement systems of services from suppliers in an effort to promote quality of care and to develop future studies to assess the extent to which these incentive systems demonstrate an impact on health care and organizational improvements.

There were several challenges involved in this implementation, among which were the question of linking several health information systems and registries for measuring indicators, the application of adjustment models for the correct interpretation of the results, and the breaking down of the indicators into specific centre by centre level, given that the majority of initiatives published to date concerning the effectiveness, safety and efficiency of arthroplasties in our setting, only present results at overall level.

Our objectives were to propose an evaluation of the usefulness of the group of 13 indicators:

a) to monitor the quality of care for centres performing hip and knee arthroplasty, b) to analyse the performance of these centres compared with a global quality standard; c) to include them in contract programs with suppliers to promote quality of care and d) for future evaluations of the impact of these procurement systems on quality improvement.

Methodology

In a previous project, a group of thirteen indicators to monitor the quality of care and compare the performance of centres carrying out hip and knee arthroplasties in the National Health System (Serra-Sutton V, et al. 2015, Marinelli M, et al. 2015, **Appendix 1**) were agreed upon and pilot tested to determine feasibility and preliminary analysis. The focus of our project was to analyse the ability of these indicators to identify centres with better or worse performance and to define a standard of care quality. Thirteen process and outcome indicators were calculated pooling data from several health data sources for the period 2005-2012: a) the Catalan Arthroplasty

Register (RACat, n=52 centres), b) the Minimum Basic Data Set at Hospitalization of Acute Hospitals (CMBDHA, n=52 centres), c) Central Registry of Insured Persons (RCA, n=52 centres); d) the register waiting list of guaranteed surgical procedures (n=52 centres); e) data from the Information System Data for Research Development in Primary Care Services (SIDIAP) was used to adjust the indicators (n=52 centres with data available in the eCAP primary care database linked to the acute hospitals analysed). These sources of information were linked to provide information about the patients being treated. Finally, a database from a previous cohort study based on a quasi-experimental design (before-after) was taken into consideration, which collected health-related quality of life information (HRQoL) through telephone interviews prior to surgery and each year thereafter (WOMAC questionnaire: pain, functional capacity and global HRQoL - period 2011-2012; n=7 centres).

Statistical analysis

We calculated the value of each indicator and its confidence interval at the level of each centre, performing several multivariate analyses. For most indicators, we calculated standardized ratios to facilitate the interpretation of values for each indicator and centre, as well as for the case of complications, mortality, early failure of the prosthesis or risk of revision. In the case of indicators that measure times, we calculated these from differences of time summations between two events and, in the case of perceived health indicators, as the improvement in pain per year. For improvements in physical function and quality of life we calculated effect sizes from the mean difference of scores before and after surgery of patients operated on at each centre. In all cases, including the confidence intervals, we compared the value for the centre with global standards and its confidence intervals. The analyses were broken down by type of joint and reason for the surgery and the indicators were adjusted by patient characteristics. Some preliminary considerations were made regarding the feasibility, validity and limitations of the indicators to assess their usefulness.

Results

The 13 process and outcome indicators implemented were described for each centre and, in most cases, adjusted and broken down into three subgroups according to the reason for intervention: hip osteoarthritis (n=10,438), hip fracture (n=5,285) and knee osteoarthritis (n=23,176). There was some variability in the characteristics of patients in the 3 subgroups for the 52

centres analysed. For example, the group of patients older than 85 years varied from 2.0% -19.8% in centres that performed hip arthroplasties when the reason for intervention was osteoarthritis, 37.1% -77.8% in the case of fractures and 27.6% -61.9% in the case of knee arthroplasties due to osteoarthritis.

Table 1 shows the compliance levels for the 52 centres with the group of indicators tested. As the data in this table reveals, the group of indicators appears to expose differences between centres with better and worse performance. It is worth noting the elevated number of centres with zero events for some of the indicators evaluated.

Clinical safety indicators in the short and medium-term measured from general post-operative complications at discharge, post-operative mortality at 30 and 90 days, and early prosthesis failure (before the year after surgery), in general showed a low volume of events in the period 2005-2012. In the case of arthroplasties due to hip or knee osteoarthritis, the prevalence was lower than 1.5% for the four clinical safety indicators, with hospital mortality at 90 days in hip fracture arthroplasties presenting slightly higher values (n=317 events representing 6% of the total number of interventions).

Final conclusions & reflection

In terms of discussion and conclusions, the project served as a valuable learning experience in many ways, such as exploring the feasibility of calculations, and the validity and utility of the indicators. The indicators implemented have enabled the authors to assess the level of quality per centre and to analyse performance compared with a global standard. There are not many initiatives that analyse the quality of care and performance in the field of arthroplasties, and most studies make global comparisons of the predictive factors from the outcomes of these interventions. However, the current limitations of the indicators and the proposed approach of performance analysis restricts us from recommending the implementation of the indicators for the payment-per-performance or per-outcomes in the 52 centres analysed.

Our findings lead us to recommend promoting strategies to encourage regular analysis of the quality of the centres (quality of a centre over time) and performance based on the 13 indicators measured, comparing the value of indicators between centres and against a global standard. It would also be recommendable to define centre level strategies and from the service procurement level to foster improvements in the quality of the information obtained for calculating these indicators and to be able to obtain a comprehen-

sive perspective, not only of clinical safety or efficiency, but of the other aspects described.

- The outcome from implementing the indicators in this project demonstrates their ability to analyse the quality of care and to detect differences depending on the performance of centres with better or worse performance when compared to a reference standard at a global level. This implies progress in the evaluation of knee and hip arthroplasties by considering, not only the intervention or a part of the care process, but the performance of the centres and providers. This project is set in the context of Catalonia, although it could be applied in other areas of the National Health System (NHS).
- There are not many initiatives available which evaluate the impact of procurement systems for services/centres performing hip and knee arthroplasties on the improvement of the quality of care in terms of their impact in the short or medium-term. The studies published for Europe highlight the difficulty demonstrating the benefits of these types of systems and strategies with outcome measures indicators, not only in the improvement of health care, but also in the health status of patients treated. International recommendations point to the need for further research in this area to demonstrate the impact of procurement systems based on pay-per-performance.
- Following these international recommendations, and given the scarcity or lack of evidence available in our setting, it would be recommendable to use the group of process and outcome indicators implemented in this study to assess the quality of care centres and their performance as well as in future studies which assess the impact of services and suppliers' procurement systems. In time, it will be possible to analyse to what extent improvements in the quality of information reported in routine systems, as well as incentives for arthroplasty failure preventive measures, organisational and procedural improvements (improving coordination between services that care for a patient undergoing arthroplasty) have an impact on the improvement of care measured on the basis of this group of proposed outcome indicators (impact assessment). We do not recommend using this pool of indicators to determine paying centres per-performance for care.

Table 1. Characteristics of the 13 indicators involved, compliance levels and observed values for centres analysed per reason for arthroplasty

Dimension/ indicator title	Events observed/ total arthroplasties performed (%)			Number of hospital centres per compliance level with global quality standard								
	Reason for intervention			Hip osteoarthritis (n=52 centres)			Hip fracture (n=52 centres)			Knee osteoarthritis (n=52 centres)		
	Hip osteoarthritis	Hip fracture	Knee osteoarthritis	centres presenting values above standard	values below standard	standard values/centres with "0" events*	centres presenting values above standard	values below standard	standard values/centres with "0" events*	centres presenting values above standard	values below standard	standard values/centres with "0" events*
Clinical safety												
General postoperative complications prior to discharge (I1)	23/ 10,438 (0.2%)	105/ 5,285 (2.0%)	31/ 23,176 (0.1%)	0 (0%)	4 (7.7%)	48/38 (92.3%)	0 (0%)	13 (25%)	38/ 18** (73.1%)	0 (0%)	0 (0%)	52/29 (100%)
Postoperative mortality up to 30 days (I2)	24/ 10,438 (0.2%)	115/ 5,285 (2.2%)	9/ 23,176 (0.03%)	0 (0%)	5 (9.6%)	47/ 36 (90.4%)	0 (0%)	12 (23.1%)	39/11** (75.0%)	0 (0%)	0 (0%)	52/46 (100%)
Postoperative mortality up to 90 days (I3)	62/ 10,438 (0.6%)	317/ 5,285 (6.0%)	20/ 23,176 (0.09%)	0 (0%)	5 (9.6%)	47/ 22 (90.4%)	0 (0%)	18 (34.6%)	33/ 5** (63.5%)	0 (0%)	3 (5.8%)	49/ 37 (94.2%)
Early prosthesis failure (prior to 1 year after surgery) (I4)	161/ 10,438 (1.5%)	89/ 5,285 (1.7%)	227/ 23,176 (1.0%)	4 (7.7%)	0 (0%)	48/11 (92.3%)	0 (0%)	6 (11.5%)	45/ 22** (86.5%)	23 (44.2%)	0 (0%)	29/15 (55.8%)
Efficiency												
Average hospital stay (days) (I5)	71,742/ 10,438 (6.9 days)	68,898/ 5,285 (13.0 days)	167,779/ 23,176 (7.3 days)	15 (28.8%)	13 (25.0%)	22/NA** (42.3%)	15 (28.8%)	15 (28.8%)	21/NA** (40.4%)	11 (21.1%)	15 (28.8%)	26/NA (50.0%)

Non-compliance is considered when the centre presented statistically significant values below or above standard (according to orientation of indicator) (for example, lower than 1 in indicators for complications, mortality or early prosthesis failure) when comparing the indicator value for the centre with the global standard of reference. (*) values above or below standard but not statistically significant; (**) values not available or beyond range (I5: hip arthritis n=2; I1 at I5: hip fracture n=1); NA: not applicable

Table 1. Characteristics of the 13 indicators involved, compliance levels and observed values for centres analysed per reason for arthroplasty

Dimension/ indicator title	Events observed/ total arthroplasties performed (%)			Number of hospital centres per compliance level with global quality standard								
	Reason for intervention			Hip osteoarthritis (n=52 centres)			Hip fracture (n=52 centres)			Knee osteoarthritis (n=52 centres)		
	Hip osteoarthritis	Hip fracture	Knee osteoarthritis	centres presenting values above standard	values below standard	standard values/centres with "0" events *	centres presenting values above standard	values below standard	standard values/centres with "0" events*	centres presenting values above standard	values below standard	standard values/centres with "0" events*
Clinical effectiveness												
Risk of revision at 3 years (I6)	224/ 10,438 (2.1%)	120/ 5,285 (2.3%)	603/ 23,176 (2.6%)	3 (5.8%)	3 (5.8%)	46/9 (88.5%)	0 (0%)	7 (13.5%)	43/22 (82.7%)	12 (23.1%)	4 (7.7%)	36/6 (69.2%)
Risk of revision at 5 years (I7)	251/ 10,438 (2.4%)	125/ 5,285 (2.4%)	690/ 23,176 (3.0%)	3 (5.8%)	4 (7.7%)	45/8 (86.5%)	0 (0%)	8 (15.4%)	43/21 (82.7%)	10 (19.2%)	6 (11.5%)	36/6 (69.2%)
Patient-centred care												
Time on waiting list (months) (I8)	209,444/ 77,915 (2.7)	182 / 695 (0.3 months)	867,299/ 77,915 (11.1 months)	32 (61.5%)	11 (21.1%)	5/NA (9.6%)	7 (13.5%)	9 (17.3%)	20/NA (38.5%)	26 (50%)	18 (34.6%)	4/NA (7.7%)
Time to intervention in hip fractures (days) (I9)	NA	52,238/ 14,013 (3.7 days)	NA	--	--	--	28 (53.8%)	8 (15.4%)	14 (26.9%)	--	--	--
Health status												
Postoperative mortality after 90 days (I10)	428/ 10,438 (4.1%)	1,186/ 5,285 (22.4%)	653/ 23,176 (2.8%)	3 (5.8%)	4 (7.7%)	45/4 (86.5%)	1 (1.9%)	29 (55.8%)	21/3 (40.4%)	7 (13.4%)	5 (9.6%)	40/3 (76.9%)

Non-compliance is considered when the centre presented statistically significant values below or above standard (according to orientation of indicator) (for example, lower than 1 in indicators for complications, mortality or early prosthesis failure) when comparing the indicator value for the centre with the global standard of reference. (*) values above or below standard but not statistically significant. NA: not applicable

Table 1. Characteristics of the 13 indicators involved, compliance levels and observed values for centres analysed per reason for arthroplasty

Dimension/ indicator title	Events observed/ total arthroplasties performed (%)			Number of hospital centres per compliance level with global quality standard					
	Reason for intervention			Hip osteoarthritis (n=52 centres)			Knee osteoarthritis (n=52 centres)		
	Hip osteoarthritis	Hip fracture	Knee osteoarthritis	centres presenting values above standard	values below standard	standard values (*)	centres presenting values above standard	values below standard	standard values (*)
Perceived health outcomes/ effectiveness									
Improvement in pain 1 year after arthroplasty (I11)	10.4 (SD:1.1)/ 3.3 (SD:1.5)	–	51.7 (SD:2.8)/ 20.7 (SD:6.1)	0 (0%)	0 (0%)	7 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (100%)
Improvement in functional status 1 year after arthroplasty (I12)	10.4 (SD:1.1) 3.3 (SD:1.5)	–	10.3 (SD:0.7) 3.3 (SD:0.9)	0 (0%)	0 (0%)	7 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (100%)
Improvement in health-related quality of life 1 year after arthroplasty (I13)	39.0 (SD:5.3) 15.6 (SD:3.6)	–	37.6 (SD:2.2) 15.1 (SD:4.0)	0 (0%)	0 (0%)	7 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (100%)

Large ES: effect size of the difference in scoring before and at 1 year after arthroplasty above 0.8. ES values: <0.2 nonsignificant difference, 0.2-0.6: small difference, 0.6-0.8: medium difference, >0.8: large difference. Nonsignificant differences from the standard: when comparing the value for the hospital centre with the global standard of reference for the centres analysed. (*) values above or below standard but not statistically significant. NA: not applicable.

Introducción

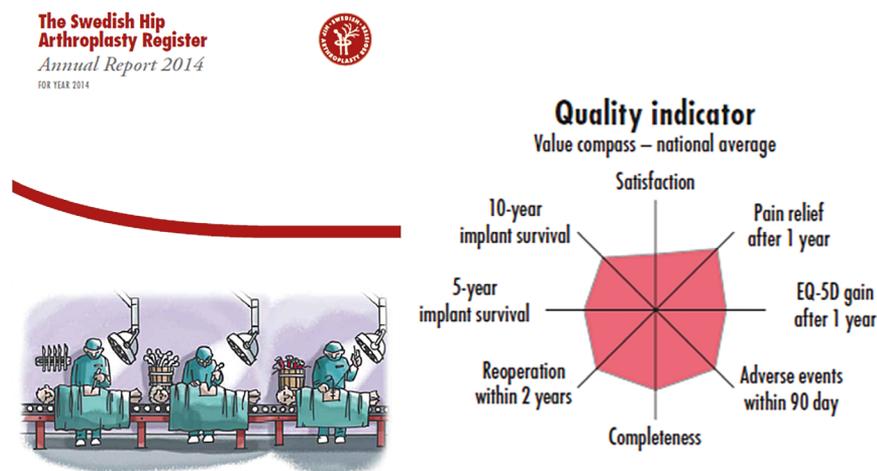
Las artroplastias de cadera y rodilla plantean diversos retos a los sistemas sanitarios. El envejecimiento de la población y problemas crónicos asociados, así como las mejoras en la tecnología han producido un incremento en la indicación de este tipo de intervenciones quirúrgicas que presentan un elevado coste unitario; este incremento ha generado una problemática continuada de listas de espera, que se acompaña de una falta de aplicación de sistemas de priorización de pacientes de forma explícita y transparente basados en la necesidad y el beneficio esperado. Según un informe de 2012 de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), del 2000 al 2010 en España el porcentaje de artroplastias de cadera ha aumentado en un 25% y el de prótesis de rodilla se ha doblado en los últimos años (OCDE, 2012; Castells X, 2014).

Por otra parte, el elevado número de implantes presentes en el mercado, el rápido recambio tecnológico y la importante variabilidad observada en la práctica clínica con resultados mejorables (por ejemplo, pacientes operados que no manifiestan ninguna mejora tras la artroplastia, así como el riesgo de revisión de la prótesis por encima del estándar esperado, al necesitar una segunda artroplastia de revisión tras una primera intervención), ha llevado a la necesidad de su evaluación y monitorización de su calidad asistencial. Hay que tener en cuenta el importante impacto presupuestario derivado del aumento progresivo de su utilización y del coste relativamente elevado del procedimiento, sobre todo de la cirugía de revisión (segunda intervención de artroplastia porque falla la artroplastia primaria), donde los resultados clínicos son inferiores a los de la primaria (de Steiger, 2010). En 2009, se estimó el coste medio de una artroplastia de cadera en países europeos en 7.300 euros, y en 6.800 euros en el caso de una artroplastia de rodilla (OCDE, 2012). Y en tercer lugar, y quizás más importante, la necesidad de saber de forma objetiva, válida y fiable cómo afectan las intervenciones médicas a nuestra población (Ayers DC, 2013).

Para dar respuesta a algunos de estos retos, se han desarrollado diversas herramientas para facilitar la toma de decisiones ante una intervención compleja como la artroplastia de cadera o rodilla, entre ellos la definición de criterios explícitos para la indicación basados en la necesidad (sistemas de uso apropiado), guías de práctica clínica o vías clínicas para estandarizar el proceso; también se han desarrollado registros poblacionales que incluyen la monitorización de la efectividad y otros atributos de la calidad asistencial (Serra-Sutton V, et al. 2011) Así, los países nórdicos y anglosajones son referentes en disponer de este tipo de herramientas y aplicar sistemas donde se compara el rendimiento de centros de artroplastias para estimular la mejora continua (Garellick G, et al. 2014; NJR, 2015). En Suecia o el Reino

Unido se monitoriza la calidad asistencial de las artroplastias realizadas en todo el país a partir de datos enviados a un registro y se realizan comparaciones a nivel global, regiones y centros asistenciales, ofreciendo una visión global de la efectividad, seguridad y eficiencia de este tipo de intervenciones y del estado de salud de los pacientes operados (**figura 1**).

Figura 1. Ejemplo de herramienta para facilitar la toma de decisiones y monitorizar la calidad asistencial de las artroplastias



Fuente: The Swedish Hip Arthroplasty Register. Annual report 2014; EQ-5D: Euroqol-5D

Algunos sistemas de salud proponen incorporar en los contratos de servicios de las aseguradoras públicas con proveedores, estrategias de pago que incluyen algún tipo de incentivación para garantizar y estimular la mejora de la calidad asistencial. Las estrategias más frecuentes se denominan pago por desempeño (*pay for performance*), e implican un sistema de incentivación basado en un porcentaje de contraprestación económica para los centros que cumplen con estándares de calidad de la información y atención en una serie de indicadores de proceso o resultado (Appelby J, et al. 2012; Campbell C, et al. 2007). Este tipo de sistemas de incentivación descritos podrían ser una medida más para promover los objetivos de las políticas sanitarias en el ámbito de las artroplastias para mejorar la calidad asistencial en los centros que realizan este tipo de intervenciones quirúrgicas de cadera y rodilla.

Una vez asegurada la exhaustividad y robustez de los sistemas de información que permitan la monitorización de calidad asistencial, como en el

caso del Reino Unido, este tipo de iniciativas como la mencionada del pago por rendimiento (basado en la incentivación de mejoras en el proceso), pasan a incentivar mejores prácticas y pago por los resultados de la atención (*pay for results*; Appeby J, et al. 2012; Campbell C, et al. 2007). Pocos sistemas sanitarios actuales incorporan sistemas de contratación e incentivación basados en el pago por resultados de la atención. En alguna de las experiencias revisadas se evidencia alguna mejora de la calidad de la información como consecuencia de la introducción de este tipo de sistemas de contratación. Sin embargo, se constata poca evidencia robusta sobre su impacto en mostrar mejoras en la calidad (Campbell S, 2007, Sutton M, 2012, Kristensen SN, et al. 2014). De hecho, pocas iniciativas han medido el impacto de este tipo de sistemas de contratación para estimular la mejora de la calidad de la atención y se concluye que se debería realizar más investigación entorno al impacto que ofrecen este tipo de sistemas de contratación en mejoras en la calidad y en el estado de salud de los usuarios (Appeby J, et al. 2012).

Por ejemplo, a corto plazo se ha mostrado que los sistemas de incentivación a proveedores en el Reino Unido producen reducciones en la mortalidad hospitalaria (seguridad clínica) en centros que participan en programas de pago por rendimiento en Inglaterra (Sutton M, et al. 2012). Los resultados del impacto a más largo plazo muestran una tendencia a reducir la mortalidad hospitalaria, pero las diferencias en la tendencia a reducirlas fueron algo superiores en centros no incluidos en estos programas comparado con los centros que recibieron incentivos (Kristensen SR, et al. 2014, Campbell SM, 2008). En otros contextos como en Estados Unidos, se analizaron los factores de éxito y características de centros incluidos en un programa de compra por rendimiento, mostrando que los que presentaron niveles de rendimiento más elevados (*performance*), tendían a realizar más volumen de artroplastias de cadera y rodilla ($p < 0,008$), ser hospitales universitarios ($p < 0,037$) y estar situados en el medio oeste de Estados Unidos ($p < 0,001$) (Bhattacharyya T, et al. 2008). Cabe mencionar que casi todas las iniciativas identificadas incluyen indicadores de proceso (de forma principal para el seguimiento de la exhaustividad y calidad de información sobre aspectos específicos del proceso de la atención en áreas como la enfermedad coronaria, asma, diabetes tipo 2, las artroplastias).

En nuestro contexto y de forma específica en Cataluña, los objetivos de los sistemas basados en el pago por desempeño se han relacionado con los ejes y líneas estratégicas incluidas en los planes de salud (por ejemplo, mejoras en la atención a la cronicidad, un enfoque que promueva una mayor atención integrada y capacidad de resolución del sistema) y como en el caso del Reino Unido, están dirigidos a incentivar la mejora de la calidad y eficiencia de prestación de servicios (Divisió d'Avaluació de Serveis Assistencials, 2014, **figura 2**). Algunos de los objetivos específicos incluyen la mejora

de sistemas de información, mejora de la atención sanitaria como la accesibilidad, resolución de servicios, coordinación/integración asistencial, eficiencia, seguridad y satisfacción de los usuarios. Se desconoce (hasta nuestro conocimiento) iniciativas que incorporen indicadores de rendimiento y resultado en sistemas de compra de proveedores en el SNS que sean específicos para el ámbito de las artroplastias.

El presente proyecto se planteó como fase de implementación y validación de un grupo de 13 indicadores para monitorizar la calidad y el desempeño de centros que realizan artroplastias de cadera y rodilla en el SNS. A partir de dicha implementación y de comprobar los resultados de su robustez y validez, se plantearía la recomendación de dichos indicadores para ser utilizados de forma rutinaria, así como para su posible inclusión en sistemas de contratación de servicios y en futuras evaluaciones de su impacto. La implementación de dicha propuesta se contextualiza en Cataluña, aunque se espera sea trasladable a otras realidades del SNS. Se consideró fundamental confirmar la validez de los indicadores priorizados en una fase previa del proyecto,¹ para poder identificar centros/modelos organizativos de atención con mejor o peor rendimiento, y valorar su adecuación para ser incorporados en sistemas de contratación de servicios basados en el pago por rendimiento, así como para poder valorar el impacto de estos sistemas en la mejora de la calidad en el ámbito específico de las artroplastias.

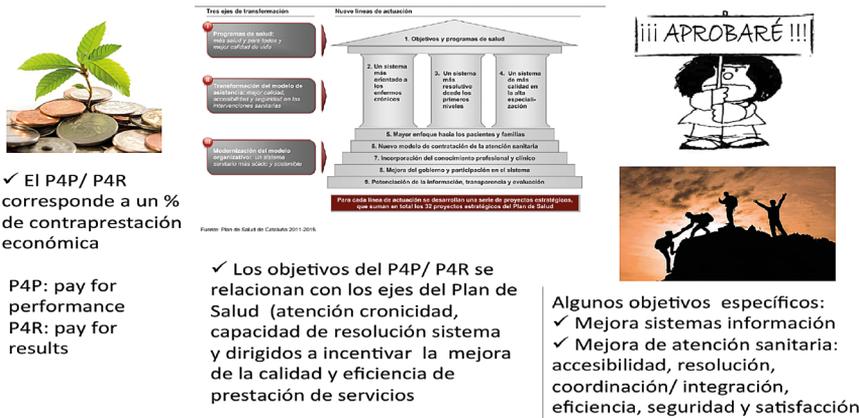
1. Para más información sobre cómo se priorizaron los 13 indicadores del presente estudio se puede consultar: Serra-Sutton V, Trujillo S, Martínez O, Sanabria J, Espallargues M, Pons JMV. Evaluación de servicios de salud de las artroplastias de rodilla y cadera. Revisión de la literatura y consenso de indicadores. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; 2015.

Objetivos

Valorar la utilidad de 13 indicadores de proceso y resultado previamente consensuados* para:

- monitorizar la calidad asistencial de centros que realizan artroplastias;
- comparar el desempeño de centros que realizan artroplastias (en estudios de *benchmarking*);
- valorar la idoneidad de este grupo de indicadores para ser incluidos en contratos programa con proveedores para incentivar la calidad asistencial en el ámbito de las artroplastias (pago por desempeño/ pago por resultados);
- valorar la idoneidad de incluir estos indicadores en futuras evaluaciones del impacto de este tipo de sistemas de contratación de servicios que promueven la mejora de la calidad asistencial en centros que realizan artroplastias.

Figura 2. Ejemplo de conceptos clave de iniciativas existentes en nuestro contexto que incluyen sistemas de contratación de servicios (proveedores) basadas en el pago por rendimiento (o pago por resultados) para incentivar para la mejora de la calidad asistencial



Fuentes: King's Foundation 2012; Plan de calidad y comunicación interna (PQCI) del Servicio Catalán de la Salud; Plan de Salud de Cataluña 2011-2015.

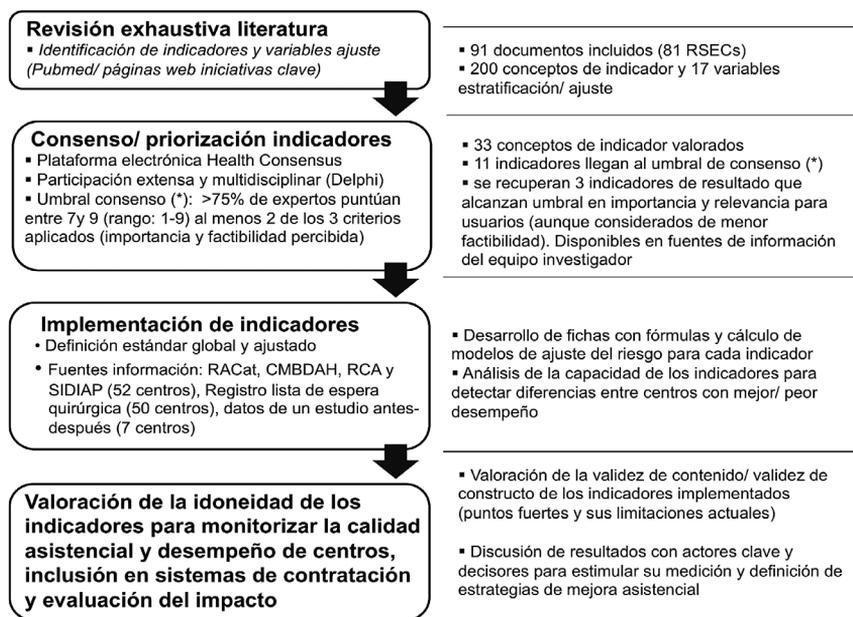
* Ámbito de las artroplastias de rodilla y cadera.

Metodología

El presente proyecto se nutre de los indicadores consensuados en un proyecto de investigación previa financiado por el FIS (PI1100166), así como los datos y fuentes de información para su cálculo. En la **figura 3**, se describe el proceso seguido para la definición, implementación, así como análisis de la robustez y validez de dichos indicadores y la valoración de su idoneidad y uso a diferentes niveles:

- 1) monitorización interna y externa de la calidad asistencial de los centros que realizan artroplastias e intervenciones/seguimientos a pacientes con artroplastia,
- 2) comparación del desempeño de centros (*benchmarking*),
- 3) inclusión en contratos programa con proveedores para incentivar la calidad asistencial,
- 4) evaluación del impacto de estos sistemas de contratación basados en el pago por desempeño en futuros estudios.

Figura 3. Esquema de la metodología seguida para la priorización e implementación de los 13 indicadores valorados en el presente proyecto



RSEC: revisiones sistemáticas de la evidencia científica; RACat: Registro de Artroplastias de Cataluña; CMBDAH: Conjunto Mínimo Básico de Datos al Alta Hospitalaria; RCA: Registro Central de Asegurados; SIDIAP: Sistema de Información para el Desarrollo de la Investigación en Atención Primaria.

Identificación de indicadores en la literatura y consenso por parte de expertos

Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura para identificar indicadores en el ámbito de las artroplastias a corto, medio y largo plazo. Se realizó un estudio de consenso con expertos clave de diferentes perfiles/disciplinas para la priorización de indicadores, aplicando un Delphi adaptado vía electrónica a partir de una plataforma denominada Health Consensus. En este proceso de consenso participaron más de 270 expertos de diferentes comunidades autónomas, perfiles y sociedades científicas tanto del ámbito de gestión y planificación, atención directa a usuarios como del ámbito de la investigación y evaluación de servicios sanitarios en el SNS (Serra-Sutton V, et al. 2015).

El resultado de este proceso fue la priorización de un grupo de 13 indicadores que se implementaron de forma piloto a partir de diversas fuentes de información sanitaria disponibles (Marinelli M, et al. 2015). Los indicadores más relevantes para todos los perfiles profesionales fueron los indicadores que miden la efectividad clínica de las artroplastias como el riesgo de revisión de las prótesis o las tasas de reintervención, los indicadores que permiten realizar seguimientos de la seguridad de las artroplastias a corto plazo como las complicaciones hasta el alta o mortalidad antes de los 90 días de la cirugía, o miden resultados percibidos por los pacientes y de efectividad como la mejora percibida del dolor, función física o calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), (**figura 3**). Se definió un modelo conceptual de evaluación de los indicadores de proceso y resultado que se describe en la **figura 4**.

Implementación de los indicadores

Para cada indicador se propuso una fórmula específica para su cálculo, una descripción para facilitar su interpretación en el cálculo y comparación de centros para medir su rendimiento (en la **tabla 4** y el **anexo 2** hay una descripción más detallada de los indicadores y cómo se miden). Se consideró fundamental confirmar la validez de este grupo de 13 indicadores que miden diferentes atributos de calidad asistencial, para comparar el desempeño de centros que realizan artroplastias de cadera y rodilla.

Sistemas de información y variables utilizadas

Para la implementación y cálculo de 13 indicadores se utilizaron diversas fuentes de información sanitarias:

- 1) El Registro de Artroplastias de Cataluña (RACat, periodo 2005 a 2012)². Se trata de un registro poblacional que incluye los datos de pacientes con una artroplastia de cadera y rodilla en 52 centros hospitalarios del sistema de utilización público catalán. El RACat incluye información de los pacientes intervenidos y de la prótesis, edad, sexo, fecha de cirugía, lateralidad operada, articulación (cadera o rodilla), tipo de artroplastia (primaria o recambio) y componentes de prótesis. Esta información de las prótesis enviada por los centros hospitalarios se vincula a un catálogo de prótesis gestionado desde la AQUAS, que permite clasificar las prótesis en diferentes tipologías, por ejemplo, en estos grupos mutuamente excluyentes (artroplastia total de cadera, artroplastia parcial de cadera, artroplastia total de rodilla u otros tipos).
- 2) Los datos del RACat se vinculan de forma periódica al Conjunto Mínimo Básico de Datos al Alta Hospitalaria³ (CMBDAH, periodo 2005 a 2012) a partir del CIP (código de identificación de pacientes) y fecha de la cirugía. La disponibilidad de datos del CMBDAH en el caso de la evaluación de la calidad asistencial de las artroplastias permite tener en cuenta información del estado de salud de los pacientes (comorbilidades según el índice de Charlson, motivo de intervención) y otras variables del proceso asistencial.
- 3) El Registro Central de Personas Aseguradas (RCA, periodo 2005 a 2012)⁴ permite recoger información del estado vital de los pacientes operados (alta y de baja por exitus o desplazamientos de los pacientes a otras comunidades autónomas).
- 4) El Registro de pacientes en lista de espera⁵ de los pacientes incluidos en la cohorte 2000-2012 con artroplastia de rodilla y cadera del RACat-CMBDAH.
- 5) Los datos de la cohorte prospectiva *ad hoc* (diseño cuasi-experimental antes y después) con la participación de 7 hospitales públicos seleccionados por conveniencia en Cataluña entre 2010 y 2011. Se utilizó la base de datos de un proyecto financiado por el Fondo de Investigación Sanitaria (proyecto financiado por el FIS PI052850⁶/

2. Más información del RACat disponible en: http://aquas.gencat.cat/es/projectes/mes_projectes/qualitat_atencio_sanitaria/racat/publicacions_racat/

3. Más información del CMBDAH disponible en: <http://catsalut.gencat.cat/ca/proveidors-professionals/registres-catalegs/registres/cmbd/>

4. Más información del RCA disponible en: <http://catsalut.gencat.cat/ca/proveidors-professionals/portal-aplicacions/aplicacions-disponibles/>

5. Más información disponible en: <http://catsalut.gencat.cat/ca/ciutadania/serveis-atencio-salut/com-accedeix/lletes-espera/>

6. Serra-Sutton V, Allepuz A, Martínez O, Espallargues M. En nombre del grupo de trabajo de evaluación de las artroplastias en Cataluña. Rev Esp COT 2013;57:254-62.

PI1100166; Serra-Sutton V, et al. 2013), que incluye información sobre la mejora del dolor, capacidad funcional y calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) al año de la artroplastia, medido con el cuestionario específico para artrosis, el WOMAC. Esta información fue recogida mediante entrevista telefónica a los pacientes antes de su intervención y aproximadamente al año de la misma. Se utilizaron las dimensiones del WOMAC (dolor, capacidad funcional) y puntuación global de CVRS.

- 6) En el marco de otro proyecto de investigación coordinado y financiado por el FIS (PI1100166), se vinculó información del RACat, CMBDAH y RCA con los disponibles en el Sistema de Información para el Desarrollo de la Investigación en Atención Primaria (SIDIAP)⁷, permitiendo añadir información como el índice de masa corporal, hábitos de vida saludables, consumo de recursos y fármacos consumidos, así como el área básica de salud desde donde es atendido el paciente, sobre todo para realizar los modelos de ajuste de los indicadores calculados. El SIDIAP incluye centros que utilizan el instrumento eCAP y cuyo proveedor principal es el Instituto Catalán de la Salud (ICS), que corresponde a aproximadamente el 80% de la población atendida.

Análisis estadístico

Para cada indicador se definió una fórmula específica que se describe en la **tabla 6** y se estratificaron los valores de cada indicador a nivel de centro (ver **anexo 1**), tipo de articulación (cadera y rodilla) y motivo de la intervención (artrosis y fractura). Los valores de los indicadores se estandarizaron para facilitar la interpretación de los resultados y se definió un estándar de referencia global de calidad asistencial (en la mayoría de casos estandarizados a 1).

Análisis de la capacidad de los indicadores para detectar diferencias a nivel de centros

Para calcular la mayoría de indicadores se calcularon razones estandarizadas [valores observados en el centro *versus* esperados; los valores esperados calculados a partir de modelos de regresión logística ajustando por variables relacionadas con el paciente como la edad, el sexo, el estado de salud previa y variables relacionadas con el proceso; ver **tabla 6**] e intervalos de confianza del 95% (IC95%): complicaciones generales hasta el alta (indicador 1), mortalidad postoperatoria hasta los 30 días (indicador 2), y a los hasta los

7. Más información del SIDIAP disponible en; <http://www.sidiap.org/index.php/es>

90 días (indicadores 3); d) fallo temprano de la prótesis (indicador 4); riesgo de revisión a los 3 y 5 años (indicadores 6 y 7, respectivamente), así como la mortalidad postoperatoria posterior a los 90 días (indicador 10). Para calcular los valores esperados (E) se sumaron las probabilidades de muerte, complicaciones y fallos tempranos (recambios), obtenidos a partir de modelos de regresión logística ajustados por variables demográficas (edad, sexo), estado de salud (comorbilidad a partir del índice de Charlson, índice de masa corporal-IMC) y consumo de fármacos (anticoagulantes orales atípicos o antiinflamatorios).

En el caso de indicadores que miden sumatorios de tiempo hasta el evento (estancia media hospitalaria-indicador 5, tiempo en lista de espera hasta la artroplastia-indicador 8 y tiempo hasta la cirugía en artroplastias por fractura-indicador 9) se calculó el tiempo medio entre dos fechas claves (tiempo de inclusión en lista de espera hasta tiempo de la cirugía), ver **tabla 6**. En estos casos también se estandarizaron los valores para facilitar la interpretación de los resultados. Para los indicadores que miden resultados de salud percibidos por los pacientes al año de la artroplastia (mejora del dolor al año de la artroplastia-indicador 11; mejora de la capacidad funcional-indicador 12, y mejora de la calidad de vida relacionada con la salud-CVRS global-indicador 13), se calcularon diferencias estandarizadas de las puntuaciones en las dimensiones de dolor, capacidad funcional y CVRS global del cuestionario específico para artrosis WOMAC, a partir de tamaños del efecto (TE) e IC95%. El tamaño del efecto tiene en cuenta la diferencia de media de puntuaciones en dimensiones de calidad de vida antes y después de la cirugía y la desviación estándar agregada de estas medias.

En el caso de los indicadores de reingresos y reintervenciones por complicaciones en la artroplastia primaria de rodilla y cadera, a pesar de alcanzar el umbral de consenso en cuanto a su importancia y factibilidad percibida por expertos y disponibilidad en los sistemas de información rutinarios para su cálculo (CMBDAH), se requiere solicitar vinculación de códigos de intervención que impliquen un reingreso y reintervención en el Registro de Artroplastias de Cataluña y su vinculación con los datos disponibles en el CMBDAH y volver a vincular todas las bases de datos utilizadas de forma anonimizada. En la cohorte de datos del RACat/CMBDAH incluida en el presente estudio (2005-2012), solo se incluyeron pacientes con códigos de intervención que implicaran una artroplastia primaria o de recambio o revisión con implantación o extracción de prótesis. Estos dos indicadores (reingresos y reintervenciones por complicaciones) permitirán, una vez vinculados los datos necesarios (en futuros estudios), realizar una fotografía del rendimiento de centros y su efectividad/calidad asistencial.

Descripción del desempeño de centros que realizan artroplastias en función de su cumplimiento con un estándar de calidad asistencial global

Se estratificaron los resultados de los indicadores a nivel de centro donde se realiza la artroplastia. Cabe mencionar que los centros analizados son todos del ámbito de Cataluña (ver características en el **anexo 1**). Se establecieron 3 grupos de centros en función de su nivel de desempeño: a) centros con valores mejores que el estándar global de calidad asistencial (presentan valores por encima o por debajo del estándar en función de la orientación del indicador, con diferencias estadísticamente significativas entre el valor del centro y el estándar global al comparar sus IC95%; valores observados superiores a los valores esperados), b) centros con valores peores que el estándar global de calidad asistencial (presentan valores por encima o por debajo del estándar en función de la orientación del indicador, con diferencias estadísticamente significativas entre el valor del centro y el estándar de referencia al comparar sus IC95%; valores observados inferiores a los valores esperados), y c) centros con valores iguales al estándar de referencia global de calidad que no presentan diferencias estadísticamente significativas (en este grupo de centros se incluyen centros que presentan “0” eventos en el indicador de interés, pero cuyos valores no mostraron diferencias estadísticamente significativas o presentaron valores inferiores o superiores al estándar global; valores observados iguales a los valores esperados). Se calculó el volumen de centros en cada uno de estos 3 grupos según su nivel de cumplimiento en función del motivo de la cirugía (artroplastia de cadera por artrosis, artroplastia de cadera por fractura y artroplastia de rodilla por artrosis). Se visualizaron los resultados de los indicadores con tres colores (verde: valores mejores al estándar global, rojo: valores peores al estándar global, y azul: valores iguales al estándar global; azul celeste: centros con cero eventos).

Valoración de la utilidad de los indicadores

Se valoró el nivel de factibilidad para el cálculo de los indicadores en los centros analizados y su nivel de exhaustividad (**tablas 3 a la 6**, así como **anexo 3**). Para describir la validez de contenido de cada indicador se valoró la capacidad del indicador de medir el concepto que quería medir a partir de dos criterios de forma principal: que mostraran evidencia de su robustez y validez en la fase de revisión de literatura (fase de revisión de la literatura y consenso), además de considerarse importantes y factibles en una fase previa (se valoró el acuerdo con cada indicador a partir de tres aspectos: importancia, factibilidad y relevancia para los pacientes con una puntuación entre 0 y 9; se consideró que un indicador alcanzaba el consenso cuando el 75% o más expertos los puntuaba entre 7 y 9 en su importancia y factibilidad).

Se valoró la validez de constructo de cada indicador para analizar la calidad asistencial y desempeño de centros a partir de dos aspectos: permitía detectar centros con mejor o peor rendimiento fueran o no las diferencias estadísticamente significativas, además de detectar diferencias estadísticamente significativas en un centro comparado con un estándar de referencia global. Se comparó el valor del indicador y su intervalo de confianza al 95% en cada centro con el valor global del estándar de referencia.

Se consideró que un indicador era adecuado para la monitorización de la calidad asistencial de centros cuando demostró factibilidad, validez de contenido (consenso moderado a elevado en una fase previa, reforzado en la literatura publicada), sencillez en su interpretación así como para la comparación del desempeño de centros (proveedores) y su promoción para futuros estudios de *benchmarking* e impacto, cuando además de estos atributos permitía detectar diferencias entre centros con mejor/peor nivel de calidad asistencial (permite discriminar entre centros con mejor o peor desempeño, permite ser calculado en la mayoría de centros analizados). Por otra parte, se consideró que un indicador era adecuado para su inclusión en contratos programa con proveedores para fomentar la calidad asistencial cuando además de lo anterior, los datos presentan suficiente exhaustividad y robustez para detectar centros con mejor o peor rendimiento de forma estadísticamente significativa y no presentan limitaciones relevantes para incentivar a centros según su nivel de desempeño.

Resultados

Las características demográficas y estado de salud de los pacientes intervenidos en los centros analizados se describen en la **tabla 2**. Los 13 indicadores de proceso y resultado implementados se describieron a nivel de centro y en la mayoría de casos ajustados y desagregados según el motivo de intervención en tres subgrupos: artrosis en la cadera (n=10.438), fractura de cadera (n=5.285) y artrosis en la rodilla (n=23.176). Se observó cierta variabilidad en las características de los pacientes en los 3 subgrupos en los 52 centros analizados. Por ejemplo, el rango de pacientes mayores de 85 años osciló entre 2,0%-19,8% en centros que realizaron artroplastias de cadera cuyo motivo de intervención fue la artrosis, 37,1%-77,8% en el caso de fracturas, y 27,6%-61,9% en el caso de artroplastias de rodilla por artrosis.

En cuanto a la presencia de 2 o más comorbilidades, el porcentaje entre centros osciló entre 26,5%-51,3% para las artroplastias realizadas por artrosis de cadera, entre 20% y 80% en las artroplastias por fractura de cadera y entre un 19,0% y 53,0% en el caso de centros que realizan artroplastias de rodilla por artrosis. En relación a las características de los centros incluidos en el estudio, todos son hospitales de la red de hospitales públicos de Cataluña. La mayoría de centros eran hospitales comarcales o de referencia (46,1% y 23,1%, respectivamente). Al tener en cuenta el volumen de actividad, la mayoría de intervenciones se realizaron en hospitales de alta tecnología o referentes de alta resolución y estaban ubicados en la región sanitaria de Barcelona y Girona.

En relación a los indicadores implementados, estos permiten evaluar en la mayoría de casos todo el proceso asistencial de la artroplastia desde la indicación de la cirugía hasta el seguimiento posterior post-alta hospitalaria. De los 13 indicadores analizados⁸, 11 son de resultado y 2 de proceso, midiendo no solo la efectividad clínica (2 indicadores), sino también la seguridad del paciente (4 indicadores), la eficiencia (1 indicador), la atención centrada en el paciente/accesibilidad (2 indicadores) y el estado de salud de los pacientes/efectividad (3 indicadores), ver **figura 4**.

Los resultados de los indicadores a nivel de centro y motivo de la intervención se presentan en el **anexo 4**. Se observó a nivel general la capacidad de 10 de los 13 indicadores de proceso y resultado de detectar diferencias en

8. Cabe mencionar que dos indicadores “reintervenciones en la artroplastia primaria que no implique una artroplastia de revisión o recambio de la prótesis” así como “reingresos hospitalarios por complicaciones en la artroplastia primaria”, que fueron priorizados en una fase previa, no se pudieron calcular en el presente estudio por no disponer en la cohorte 2005-2012 de los códigos de procedimiento referidos a reintervenciones o reingresos que no impliquen una segunda cirugía/artroplastia de revisión o recambio.

cuanto al desempeño de los 52 centros analizados con diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro con el estándar global de calidad asistencial (**tablas 3, 4 y 5**). En el caso de los 3 indicadores de resultado percibidos por los pacientes (**tablas 3 y 5**), estos mostraron tamaños del efecto de moderados a elevados en los 7 centros analizados, implicando diferencias estandarizadas relevantes en las puntuaciones de los pacientes antes y al año de la artroplastia en cuanto a la mejora del dolor, capacidad funcional y calidad de vida relacionada con la salud (rango de tamaños del efecto-TE elevados: 85,7% a 100%). Sin embargo, no se mostraron diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro en estos indicadores de resultados percibidos con el estándar de referencia global.

Los indicadores de seguridad clínica a corto y medio plazo medidos a partir de las complicaciones postoperatorias generales al alta, la mortalidad postoperatoria a los 30 y 90 días y el fallo temprano de la prótesis (antes del año posterior a la cirugía), mostraron un volumen en general bajo de eventos. En el caso de las artroplastias por artrosis de cadera o rodilla, la prevalencia fue inferior al 1,5% en los 4 indicadores de seguridad clínica, siendo algo superior la mortalidad hospitalaria a los 90 días en las artroplastias por fractura de cadera (n=317 eventos que representaron un 6% del total de intervenciones) en el periodo 2005-2012.

Estos 4 indicadores de seguridad clínica pudieron calcularse en los 52 centros de Cataluña. Aunque en la mayoría de centros no se detectaron diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro con el estándar de referencia global, mostrando casi siempre cero eventos, se observaron 4-5 centros con peor desempeño para las artroplastias cuyo motivo de intervención fue la artrosis. En el caso de artroplastias de cadera por fractura, se observó que un 34,6% de centros analizados no llegaban al estándar global de calidad en el indicador de mortalidad postoperatoria a los 90 días y un 25% de los centros en el caso del indicador de complicaciones generales al alta hospitalaria. También se evidenciaron diferencias entre centros con mejor desempeño que el estándar global, aunque muchas de las diferencias no mostraron significación estadística posiblemente debido al bajo número de eventos a nivel general y en algunos centros. Cabe mencionar que no se han podido computar complicaciones específicas de la artroplastia de rodilla o cadera producidas durante la intervención o posteriores al alta; las complicaciones generales se refieren a embolismo pulmonar, trombosis de vena profunda, neumonía o infección en el tracto urinario.

Los indicadores de eficiencia y atención centrada en los usuarios intervenidos de artroplastia como la estancia media hospitalaria y el tiempo de paciente en lista de espera, así como el tiempo hasta la intervención (en fractura de cadera), mostraron diferencias en sus valores en función del tipo de artroplastia. Por ejemplo, la estancia media hospitalaria fue de 6,9, 13,0 y

7,3 días en el período 2005-2012 para las artroplastias de cadera por artrosis y fractura y de rodilla, respectivamente. El tiempo medio en lista de espera fue algo superior en las artroplastias de rodilla que en las de cadera, siendo de 11,1 meses para rodilla y 2,7 para cadera. Se observó que en 15 de los centros que realizaban artroplastias de cadera por artrosis (28,8%), se alcanzaba el estándar global de forma estadísticamente significativa en el indicador de estancia media hospitalaria, y en 32 (61,5%) de estos centros en el tiempo del paciente en lista de espera. Estos indicadores también mostraron centros con valores por debajo del estándar de calidad.

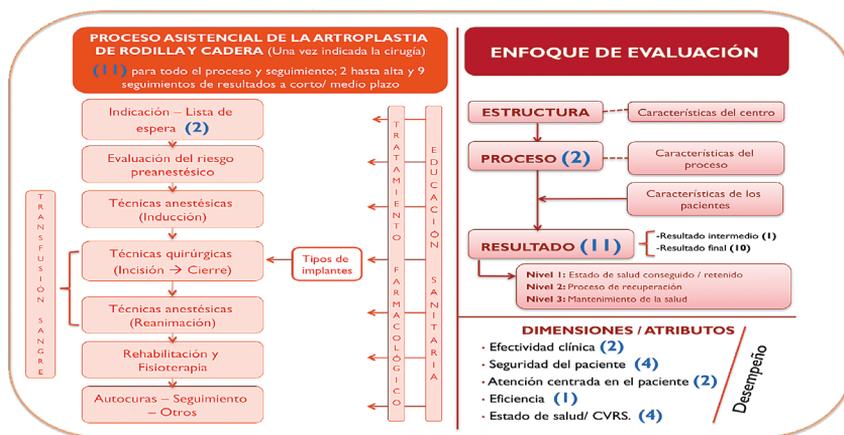
Los indicadores de efectividad clínica como el riesgo de revisión a los 3 y 5 años de la artroplastia primaria presentaron valores inferiores al 3% en los 3 subgrupos de motivos de intervención. En la mayoría de centros, las diferencias observadas en relación al valor en el centro y el estándar de referencia global no mostraron diferencias estadísticamente significativas en estos indicadores. En los centros que realizaban artroplastias de rodilla por artrosis se observaron entre 10-12 centros que superaron el estándar de calidad asistencial global de referencia de forma significativa, y de 4 a 6 centros por debajo de dicho estándar global también con diferencias estadísticamente significativas. Se observó que en el caso de artroplastias por fractura de cadera, solo 1 centro cumplía con el estándar de referencia global de forma significativa y que, en la mayoría de centros, bien no se presentaba ningún evento (artroplastia de revisión) o las diferencias observadas no alcanzaban un resultado significativo. Cabe mencionar que así como las artroplastias primarias de cadera o rodilla presentan un nivel de exhaustividad en el RACat aceptable en la mayoría de centros analizados, la segunda artroplastia de revisión en el caso de existir presentó un nivel de exhaustividad mucho menor al comparar los datos disponibles en el RACat y el CMBDAH.

Por último, los indicadores que miden el estado de salud como el indicador de mortalidad postoperatoria posterior a los 90 días de los usuarios intervenidos, aun teniendo en cuenta limitaciones en su forma de medida y exhaustividad, también ha mostrado su capacidad para detectar diferencias en función del desempeño de centros. En el caso de las fracturas de cadera, en 29 centros hospitalarios se presentaron valores por debajo del estándar de calidad asistencial de forma estadísticamente significativa (55,8%). En cuanto a los indicadores de resultados de salud percibidos por los usuarios operados como la mejora del dolor, de su capacidad funcional o su calidad de vida relacionada con la salud se pudieron calcular para comparar el valor de 7 centros. Por ejemplo, el hospital 11 de alta tecnología en Barcelona presentó una magnitud elevada de diferencias entre puntuaciones antes y después de la cirugía en sus pacientes, tanto en la mejora del dolor al año (1,7; IC95%: 1,2-2,1), la mejora de la capacidad funcional (1,9; IC95%: 1,4-

2,5) y en la mejora de la CVRS (2,1; IC95%: 1,6-2,7), superando el estándar de referencia global de los 2 últimos indicadores mencionados, aunque no de forma estadísticamente significativa. A pesar de su utilidad y mostrar diferencias estandarizadas en las puntuaciones en dolor, función física o CVRS elevadas ($TE < 0,8$), las diferencias observadas entre el valor del centro y el estándar global no mostraron diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los 7 centros analizados.

En definitiva, los indicadores propuestos han demostrado su validez de contenido y constructo para identificar centros que presentan criterios de calidad asistencial tal como se han definido en el presente estudio, y centros que requerirán un análisis en más profundidad sobre sus resultados de atención para establecer estrategias para prevenir fracasos o peores resultados de la intervención. A pesar de su utilidad, no se recomienda su uso en estos momentos para la compra de servicios basados en los resultados de la atención. En la **tabla 6** y **figura 3** se presentan la valoración de la robustez, validez y usos recomendados del grupo de 13 indicadores implementados en el presente estudio. Los indicadores se consideran válidos para monitorizar la calidad asistencial y desempeño de centros que realizan artroplastias.

Figura 4. Clasificación de la propuesta de los 13 indicadores implementados en el presente proyecto de acuerdo al marco conceptual de evaluación de la calidad asistencial y desempeño de las artroplastias



Fuente: adaptado de conceptos de A. Donabedian, M. E. Porter y Muir Gray. Referencia: Serra-Sutton V, Trujillo-Alemán S, Martínez O, Sanabria J, Espallargues M, Pons JMV. Y grupo de investigación FIS artroplastias 2012. Informe técnico disponible en: http://aquas.gencat.cat/web/.content/minisite/aquas/publicacions/2015/documents/evaluacion_servicios_artroplastias_rodilla_cadera_aquas2015.pdf

Tabla 2. Características de los pacientes intervenidos de artroplastias primarias de cadera y rodilla y centros hospitalarios incluidos en el estudio de implementación de indicadores

	Motivo de intervención de pacientes de artroplastia		
	Cadera artrosis	Cadera fractura	Rodilla artrosis
N total (pacientes)	10.438	5.285	23.176
Sexo			
Mujeres (%)	5.564 (53,3%)	4.036 (76,4%)	16.582 (71,5%)
Hombres (%)	4.874 (46,7%)	1.249 (23,6%)	6.594 (28,4%)
Volumen centros	52	52	52
Sobre peso y obesos/sobrepeso IMC>25 (rango de % entre centros)	80,0%-95,9%	50,0%-90,5%	91,3%-100%
Edad promedio (rango de edad media entre centros)	66,4-73,8	77,1-86,2	68,8-73,4
Edad >85 años (rango de % entre centros)	2,0%-19,8%	37,1%-77,8%	27,6%-61,9%
Comorbilidad 2 o más (rango de % entre centros)	26,5%-51,3%	20%-80%	19,0%-53,0%
Tipo centros			
Alta tecnología	5 (9,6%)	5 (9,6%)	5 (9,6%)
Referencia alta resolución	7 (13,5%)	7 (13,5%)	7 (13,5%)
Comarcal	24 (46,1%)	24 (46,1%)	24 (46,1%)
Otros de referencia	12 (23,1%)	12 (23,1%)	12 (23,1%)
Aislado geográficamente	4 (7,7%)	4 (7,7%)	4 (7,7%)
Región centro (n=52)			
Alt Pirineu Arán	3 (5,8%)	3 (5,8%)	3 (5,8%)
Barcelona	26 (50%)	26 (50%)	26 (50%)
Camp de Tarragona	5 (9,6%)	5 (9,6%)	5 (9,6%)
Catalunya Central	4 (7,7%)	4 (7,7%)	4 (7,7%)
Girona	9 (17,3%)	9 (17,3%)	9 (17,3%)
Lleida	3 (5,8%)	3 (5,8%)	3 (5,8%)
Terres Ebre	2 (3,8%)	2 (3,8%)	2 (3,8%)

IMC: índice de masa corporal

Tabla 3. Cumplimiento con el estándar global de calidad asistencial de los 52 centros que realizan artroplastias de cadera (cuando el motivo de intervención es artrosis) en el proyecto de Cataluña en relación al grupo de indicadores de proceso y resultado implementados

Título indicador breve	Número de centros hospitalarios según nivel de cumplimiento con el estándar global de calidad (n=52)				Total centros participantes	Volumen de eventos en numerador indicador
	centros con valores mejores al estándar ^a	centros con valores peores que el estándar ^b	centros con valores igual que el estándar ^c			
	total centros	total centros	total centros	(centros con "0" eventos)		
Seguridad clínica						
-Complicaciones generales postoperatorias hasta el alta (I1)	0	4	48	(38)	52	23
-Mortalidad postquirúrgica hasta 30 días (I2)	0	5	47	(36)	52	24
-Mortalidad postquirúrgica hasta 90 días (I3)	0	5	47	(22)	52	62
-Fallo temprano de prótesis (antes 1 año) (I4)	4	0	48	(11)	52	161
Eficiencia						
-Estancia hospitalaria media (I5)	15	13	22	—	52**	—
Efectividad clínica						
-Riesgo de revisión prótesis a los 3 años (I6)	3	3	46	(9)	52	224
-Riesgo de revisión prótesis a los 5 años (I7)	3	4	45	(8)	52	251
Atención centrada pacientes						
-Tiempo del paciente en lista de espera (I8)	32	11	5	—	52**	—
Estado de salud						
- Mortalidad postoperatoria a partir de los 90 días (I10)	3	4	45	(4)	52	428
Resultados de salud percibida/efectividad						
-Mejora del dolor al año (I11)	0	0	7	(NA)	7	169
-Mejora de la función física al año (I12)	0	0	7	(NA)	7	169
-Mejora de la calidad de vida relacionada con la salud al año (I13)	0	0	7	(NA)	7	169

I: indicador; el estándar de referencia global de calidad se ha estandarizado a 1. (a,b) Se consideró que el centro presentaba valores mejores o peores al estándar global en el indicador cuando los valores observados eran inferiores (o superiores) a los valores esperados y se mostraban diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. (c) Se consideró que los centros presentaban valores iguales al estándar, cuando o bien presentaban valores observados inferiores o superiores a los esperados pero no se mostraban diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar global o presentaban cero eventos de interés en el numerador del indicador. ** valores perdidos o valores fuera de rango: I5 (n=2 centros); I8 (n=4).

Tabla 4. Cumplimiento con el estándar global de calidad asistencial de los 52 centros que realizan artroplastias de cadera (cuando el motivo de intervención es fractura) en el proyecto de Cataluña en relación al grupo de indicadores de proceso y resultado implementados

Título indicador breve	Número de centros hospitalarios según nivel de cumplimiento con el estándar global de calidad				Total centros participantes	Volumen de eventos en numerador indicador
	centros con valores mejores al estándar ^a	centros con valores peores que el estándar ^b	centros con valores igual que el estándar ^c			
	total centros	total centros	total centros	(centros con "0" eventos)		
Seguridad clínica						
-Complicaciones generales postoperatorias hasta el alta (I1)	0	13	38	(18)	52**	105
-Mortalidad hospitalaria 30 días (I2)	0	12*	39	(11)	52**	115
-Mortalidad hospitalaria hasta 90 días (I3)	0	18	33	(5)	52**	317
-Fallo temprano de prótesis (antes 1 año) (I4)	0	6	45	(22)	52	89
Eficiencia						
-Estancia hospitalaria media (I5)	15	15	21	—	52**	—
Efectividad clínica						
-Riesgo de revisión prótesis a los 3 años (I6)	0	7	43	(22)	52**	120
-Riesgo de revisión prótesis a los 5 años (I7)	0	8	43	(21)	52**	125
Atención centrada pacientes						
-Tiempo del paciente en lista de espera (I8)	7	9	20	—	52**	—
-Tiempo hasta la intervención (en fractura de cadera) (I9)	28	8	14	—	52**	—
Estado de salud						
-Mortalidad postoperatoria a partir de los 90 días (I10)	1	29	21	(3)	52**	1.186

I: indicador; el estándar de referencia global de calidad se ha estandarizado a 1. (a,b) Se consideró que el centro presentaba valores mejores o peores al estándar global en el indicador cuando los valores observados eran inferiores (o superiores) a los valores esperados y se mostraban diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. (c) Se consideró que los centros presentaban valores iguales al estándar, cuando o bien presentaban valores observados inferiores o superiores a los esperados pero no se mostraban diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar global o presentaban cero eventos de interés en el numerador del indicador. ** valores perdidos o valores fuera de rango: I1 (n=2); I2 (n=3); I3 (n=3); I5 (n=1); I6 (n=3); I7 (n=2); I8 (n=20); I9 (n=2); I10 (n=3).

Tabla 5. Cumplimiento con el estándar global de calidad asistencial de los 52 centros que realizan artroplastias de rodilla (cuando el motivo de intervención es artrosis) en el proyecto de Cataluña en relación al grupo de indicadores de proceso y resultado implementados

Título indicador breve	Número de centros hospitalarios según nivel de cumplimiento con el estándar de calidad				Total centros participantes	Volumen de eventos en numerador indicador
	centros con valores mejores al estándar ^a	centros con valores peores que el estándar ^b	centros con valores igual que el estándar ^c			
	total centros	total centros	total centros	(centros con "0" eventos)		
Seguridad clínica						
-Complicaciones generales postoperatorias hasta el alta (I1)	0	0	52	(29)	52**	31
-Mortalidad postquirúrgica 30 días (I2)	0	0	52	(46)	52**	9
-Mortalidad postquirúrgica hasta 90 días (I3)	0	3	49	(37)	52**	20
-Fallo temprano de prótesis (antes 1 año) (I4)	23	0	29	(15)	52	227
Eficiencia						
-Estancia hospitalaria media (I5)	11	15	26	--	52	—
Efectividad clínica						
-Riesgo de revisión prótesis a los 3 años (I6)	12	4	36	(6)	52	603
-Riesgo de revisión prótesis a los 5 años (I7)	10	6	36	(6)	52	690
Atención centrada pacientes						
-Tiempo del paciente en lista de espera (I8)	26	18	4	--	52**	—
Estado de salud						
- Mortalidad postoperatoria a partir de los 90 días (I10)	7	5	40	(3)	52**	653
Resultados de salud percibida/efectividad						
-Mejora del dolor al año (I11)	0	0	7	NA	7	503
-Mejora de la función física al año (I12)	0	0	7	NA	7	503
-Mejora de la calidad de vida relacionada con la salud al año (I13)	0	0	7	NA	7	503

I: indicador; el estándar de referencia global de calidad se ha estandarizado a 1. (a,b) Se consideró que el centro presentaba valores mejores o peores al estándar global en el indicador cuando los valores observados eran inferiores (o superiores) a los valores esperados y se mostraban diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. (c) Se consideró que los centros presentaban valores iguales al estándar, cuando o bien presentaban valores observados inferiores o superiores a los esperados pero no se mostraban diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar global o presentaban cero eventos de interés en el numerador del indicador. ** valores perdidos o valores fuera de rango: I3 (n=1); I5 (n=1); I6 (n=3); I7 (n=2); I8 (n=4); I9 (n=2); I10 (n=3).

Tabla 6. Características de los indicadores de proceso y resultado implementados y su factibilidad y validez

Dimensión/título indicador	Fuentes	Fórmula	Estándar global	Factibilidad	Validez contenido	Validez constructo
Seguridad clínica						
Complicaciones postoperatorias generales hasta el alta (I1)	-Fuente principal: CMBDAH, RACat -Fuente para ajustes: RCA, SIDIAP	- Razón de complicaciones estandarizada (RCE; cadera artrosis y fractura): número de complicaciones observadas (O) / número de complicaciones esperadas (E). Para calcular los valores E se suman las probabilidades de complicaciones hasta el alta obtenidas de un modelo de regresión logística - Tasa bruta de complicaciones (TBC; rodilla artrosis): número de pacientes con complicaciones generales hasta el alta/número de pacientes operados de una artroplastia primaria)*100. Complicaciones generales: embolismo pulmonar o trombosis venosa o neumonía o infección del tracto urinario. - Ajustes: (cadera artrosis) edad, índice de comorbilidad de Charlson; (cadera fractura): índice de masa corporal, índice de comorbilidad de Charlson Charlson, sexo; (rodilla artrosis: sin ajustes).	RCE=1 TBC en rodilla sin estándar global de referencia	☺	☺☺	☺
Mortalidad postoperatoria hasta los 30 días (I2)	-Fuente principal: RCA, RACat -Fuente para ajustes: CMBDAH, SIDIAP	- Razón de mortalidad estandarizada (RME; cadera artrosis y fractura): número de muertes observadas (O) / número de muertes esperadas (E). Para calcular los valores E se suman las probabilidades de muertes hasta los 30 días después de la intervención obtenidas de un modelo de regresión logística. - Tasa bruta de mortalidad (TBM; rodilla artrosis): número de pacientes que murieron hasta los 30 días postintervención primaria/número de pacientes operados de una artroplastia primaria*100. - Ajustes: (cadera artrosis y fractura) edad, índice de comorbilidad de Charlson, uso de anticoagulantes en el año anterior, uso de analgésicos en el año anterior, índice de masa corporal; (rodilla artrosis: sin ajustes)	RME=1 TBM en rodilla sin estándar global de referencia	☺	☺☺	☺

(I): indicador; CMBDAH: Conjunto Mínimo Básico de Datos al Alta Hospitalaria; RACat: Registro de Artroplastias de Catalunya; RCA: Registro Central de Asegurados; SIDIAP: Sistema de Información para el Desarrollo de la Investigación en Atención Primaria; Factible: ☺ si es factible pero presenta alguna limitación en su medición o ajustes del indicador; ☺☺: si es factible su medición y se han realizado ajustes; Validez de contenido: ☺ si alcanzó el nivel de consenso de expertos definido en un estudio previo o se identificaron estudios relevantes que refuerzan dicho indicador y muestran evidencia de su validez; ☺☺: si presenta ambos criterios de validez de contenido; Validez de constructo: ☺ si ha demostrado su capacidad para detectar centros con mejor o peor rendimiento, pero no de forma estadísticamente significativa, aunque se presentan limitaciones en cuanto a exhaustividad o concepto de medida. ☺☺: si permite detectar centros con mejor o peor rendimiento de forma estadísticamente significativa.

Tabla 6. Características de los indicadores de proceso y resultado implementados y su factibilidad y validez (Continuación)

Dimensión/ título indicador	Fuentes	Fórmula	Estándar global	Factibilidad	Validez contenido	Validez constructo
Seguridad clínica						
Mortalidad postoperatoria hasta los 90 días (I3)	-Fuente principal: RCA, RACat -Fuente para ajustes: CMBDAH, SIDIAP	- Razón de mortalidad estandarizada (RME; cadera artrosis y fractura; rodilla artrosis): número de muertes observadas (O) / número de muertes esperadas (E). Para calcular los valores E se suman las probabilidades de muertes hasta los 30 días después de la intervención obtenidas de un modelo de regresión logística. - Ajustes (cadera artrosis y fractura): edad, sexo, índice de comorbilidad de Charlson, uso de anticoagulantes en el año anterior, índice de masa corporal; (rodilla artrosis): edad, sexo.	RME=1	☺	☺	☺☺
Fallo temprano de la prótesis (antes del año después de la cirugía) (I4)	-Fuente principal: RACat -Fuente para ajustes: RCA, CMBDAH, SIDIAP	- Razón de fallo temprano estandarizada (RFTE; cadera artrosis): casos observados (O) / casos esperados (E). Para calcular los valores E se suman las probabilidades de fallos tempranos (recambios de la artroplastia primaria) hasta el año obtenidas de un modelo de regresión logística. - Ajustes (cadera artrosis): edad, uso de fármacos antibacterianos, medicación anticonvulsiva y analgésicos hasta 1 año después de la cirugía (cadera fractura): edad, sexo, uso de analgésicos hasta 1 año después de la cirugía, índice de masa corporal; (rodilla artrosis): edad, sexo, uso de analgésicos hasta 1 año después de la cirugía.	RFTE=1	☺☺	☺	☺
Eficiencia						
Estancia media hospitalaria (I5)	-Fuente principal: CMBDAH, RACat	- Razón de estancia media estandarizada (REHME): estancia media observada (O) / estancia media esperada (E). La estancia media esperada representa el valor medio de estancia de todos los hospitales de la cohorte. - Ajustes (cadera artrosis y fractura; rodilla artrosis): sin ajustes.	REHME= 1	☺☺	☺☺	☺

(I): indicador; CMBDAH: Conjunto Mínimo Básico de Datos al Alta Hospitalaria; RACat: Registro de Artroplastias de Catalunya; RCA: Registro Central de Asegurados; SIDIAP: Sistema de Información para el Desarrollo de la Investigación en Atención Primaria; Factible: ☺ si es factible pero presenta alguna limitación en su medición o ajustes del indicador; ☺☺: si es factible su medición y se han realizado ajustes; Validez de contenido: ☺ si alcanzó el nivel de consenso de expertos definido en un estudio previo o se identificaron estudios relevantes que refuerzan dicho indicador y muestran evidencia de su validez; ☺☺: si presenta ambos criterios de validez de contenido; Validez de constructo: ☺ si ha demostrado su capacidad para detectar centros con mejor o peor rendimiento, pero no de forma estadísticamente significativa, aunque se presentan limitaciones en cuanto a exhaustividad o concepto de medida. ☺☺: si permite detectar centros con mejor o peor rendimiento de forma estadísticamente significativa.

Tabla 6. Características de los indicadores de proceso y resultado implementados y su factibilidad y validez (Continuación)

Dimensión/título indicador	Fuentes	Fórmula	Estándar global	Factibilidad	Validez contenido	Validez constructo
Efectividad clínica						
Riesgo de revisión de la prótesis a los 3 años (I6)	-Fuente principal: RACat -Fuente ajustes: RCA, CMBDAH, SIDIAP	- Razón de revisión estandarizada a 3 años postintervención (RRE; cadera artrosis y fractura y rodilla artrosis): número de revisiones observadas (O)/número de revisiones esperadas (E). Para calcular los valores E se suman las probabilidades de revisión de las artroplastias primarias hasta los 3 años posteriores a la intervención primaria obtenidas de un modelo de regresión logística. - Ajustes (cadera artrosis): edad, uso de fármacos antibacterianos, medicación anticonvulsiva, analgésicos hasta 1 año después y uso de inhibidores de la bomba de protones; (cadera fractura): edad, uso de fármacos antibacterianos, analgésicos hasta 1 año después de la cirugía, índice de masa corporal; (rodilla artrosis): edad, uso de fármacos antibacterianos, analgésicos hasta 1 año después de la cirugía y medicación antiosteoporosis, presencia de osteoporosis, índice de comorbilidad de Charlson.	RRE=1	☺☺	☺☺	☺
Riesgo de revisión de la prótesis a los 5 años (I7)	-Fuente principal: RACat -Fuente ajustes: RCA, CMBDAH, SIDIAP	- Razón de revisión estandarizada a 5 años postintervención (RRE; cadera artrosis y fractura y rodilla artrosis): número de revisiones observadas (O)/número de revisiones esperadas (E). Para calcular los valores E se suman las probabilidades de revisión de las artroplastias primarias hasta los 5 años posteriores a la intervención primaria obtenidas de un modelo de regresión logística. - Ajustes (cadera artrosis): edad, uso de fármacos antibacterianos, medicación anticonvulsiva y analgésicos hasta 1 año después; (cadera fractura): edad, uso de analgésicos hasta 1 año después, índice de masa corporal; (rodilla artrosis): edad, uso de fármacos antibacterianos, analgésicos hasta 1 año después y medicación antiosteoporosis, presencia de osteoporosis, índice de comorbilidad de Charlson.	RRE= 1	☺☺	☺☺	☺

(I): indicador; CMBDAH: Conjunto Mínimo Básico de Datos al Alta Hospitalaria; RACat: Registro de Artroplastias de Catalunya; RCA: Registro Central de Asegurados; SIDIAP: Sistema de Información para el Desarrollo de la Investigación en Atención Primaria; Factible: ☺ si es factible pero presenta alguna limitación en su medición o ajustes del indicador; ☺☺: si es factible su medición y se han realizado ajustes; Validez de contenido: ☺ si alcanzó el nivel de consenso de expertos definido en un estudio previo o se identificaron estudios relevantes que refuerzan dicho indicador y muestran evidencia de su validez; ☺☺: si presenta ambos criterios de validez de contenido; Validez de constructo: ☺ si ha demostrado su capacidad para detectar centros con mejor o peor rendimiento, pero no de forma estadísticamente significativa, aunque se presentan limitaciones en cuanto a exhaustividad o concepto de medida. ☺☺: si permite detectar centros con mejor o peor rendimiento de forma estadísticamente significativa.

Tabla 6. Características de los indicadores de proceso y resultado implementados y su factibilidad y validez (Continuación)

Dimensión título indicador	Fuentes	Fórmula	Estándar global	Factibilidad	Validez contenido	Validez constructo
Atención centrada en pacientes						
Tiempo hasta la intervención en fracturas de cadera (I8)	-Fuente principal: RACat, CMBDAH	-Razón de tiempo mediano hasta la cirugía (fractura de cadera) estandarizada (RTMCE): tiempo mediano del paciente hasta la intervención (fractura) observado / tiempo mediano del paciente hasta la intervención (fractura) esperado. El tiempo mediano hasta la intervención (fractura) observado se distribuye siguiendo una Poisson.	RTMCE=1	😊😊	😊	😊
		-Ajustes (cadera fractura): sin ajustes.				
Tiempo en lista de espera (I9)	-Fuente principal: Registro pacientes en lista de espera, RACat	-Razón de tiempo mediano en lista de espera estandarizada (RTMEE): tiempo mediano del paciente en lista de espera observado/tiempo mediano del paciente en lista de espera esperado. El tiempo mediano en lista de espera observado se distribuye siguiendo una Poisson.	RTMEE=1	😊	😊😊	😊
		-Ajustes (cadera artrosis y fractura; rodilla artrosis): sin ajustes.				
Estado de salud						
Mortalidad postoperatoria a partir de los 90 días (I10)	-Fuente principal: RCA, RACat -Fuentes ajustes: CMBDAH, SIDIAP	-Razón de mortalidad estandarizada (RME): número de muertes observadas (O) / número de muertes esperadas (E). Para calcular los valores E se suman las probabilidades de muerte hasta 90 días postintervención obtenidas de un modelo de regresión logística.	RME=1	😊	😊😊	😊😊
		-Ajustes (cadera artrosis): edad, sexo, índice de comorbilidad de Charlson, uso de anticoagulantes en el año anterior a la intervención, consumo de tabaco; (cadera fractura): edad, sexo, índice de comorbilidad de Charlson, consumo de alcohol, índice de masa corporal; (rodilla artrosis): edad, sexo, índice de comorbilidad de Charlson.				

(I): indicador; CMBDAH: Conjunto Mínimo Básico de Datos al Alta Hospitalaria; RACat: Registro de Artroplastias de Catalunya; RCA: Registro Central de Asegurados; SIDIAP: Sistema de Información para el Desarrollo de la Investigación en Atención Primaria; Factible: 😊 si es factible pero presenta alguna limitación en su medición o ajustes del indicador; 😊😊: si es factible su medición y se han realizado ajustes; Validez de contenido: 😊 si alcanzó el nivel de consenso de expertos definido en un estudio previo o se identificaron estudios relevantes que refuerzan dicho indicador y muestran evidencia de su validez; 😊😊: si presenta ambos criterios de validez de contenido; Validez de constructo: 😊 si ha demostrado su capacidad para detectar centros con mejor o peor rendimiento, pero no de forma estadísticamente significativa, aunque se presentan limitaciones en cuanto a exhaustividad o concepto de medida. 😊😊: si permite detectar centros con mejor o peor rendimiento de forma estadísticamente significativa.

Tabla 6. Características de los indicadores de proceso y resultado implementados y su factibilidad y validez (Continuación)

Dimensión/título indicador	Fuentes	Fórmula	Estándar global	Factibilidad	Validez contenido	Validez constructo
Resultados de salud percibidos / efectividad						
Mejora del dolor al año de la artroplastia (I11)	Fuente principal: cohorte prospectiva <i>ad hoc</i> (antes-después)	- Tamaño efecto (TE): diferencia media de puntuaciones estandarizada [puntuaciones después (x2) – antes de la cirugía (x1)]/diferencia entre desviación estándar x2 y x1] en la dimensión dolor del cuestionario WOMAC; e intervalos de confianza al 95% (IC95%).	-TE cadera artrosis>1,8 (IC95%:1,5-2,0)	☺	☺	☺
		- Ajustes (cadera artrosis y rodilla artrosis): sin ajustes.	-TE rodilla artrosis>1,8 (IC95%:1,7-2,0)			
Mejora de la capacidad funcional al año de la artroplastia (I12)	Fuente principal: cohorte prospectiva <i>ad hoc</i> (antes-después)	- Tamaño efecto (TE): diferencia media de puntuaciones estandarizada [puntuaciones después (x2) – antes de la cirugía (x1)]/diferencia entre desviaciones estándar x2 y x1] en la dimensión capacidad funcional del cuestionario WOMAC; e intervalos de confianza al 95% (IC95%).	-TE cadera artrosis>1,8 (IC95%:1,5-2,1)	☺	☺	☺
		- Ajustes (cadera artrosis y rodilla artrosis): sin ajustes.	-TE rodilla artrosis>1,7 (IC95%:1,5-1,8)			
Mejora de la calidad de vida al año de la artroplastia (I13)	Fuente principal: cohorte prospectiva <i>ad hoc</i> (antes-después)	- Tamaño efecto (TE): diferencia media de puntuaciones estandarizada [puntuaciones después (x2) – antes de la cirugía (x1)]/diferencia entre desviaciones estándar x2 y x1] en la dimensión calidad de vida relacionada con la salud del cuestionario WOMAC; e intervalos de confianza al 95% (IC95%).	-TE cadera artrosis>1,9 (IC95%:1,6-2,2)	☺	☺	☺
		- Ajustes (cadera artrosis y rodilla artrosis): sin ajustes.	-TE rodilla artrosis>1,8 (IC95%:1,6-1,9)			

(I): indicador; CMBDAH: Conjunto Mínimo Básico de Datos al Alta Hospitalaria; RACat: Registro de Artroplastias de Catalunya; RCA: Registro Central de Asegurados; SIDIAP: Sistema de Información para el Desarrollo de la Investigación en Atención Primaria; Factible: ☺ si es factible pero presenta alguna limitación en su medición o ajustes del indicador; ☺☺: si es factible su medición y se han realizado ajustes; Validez de contenido: ☺ si alcanzó el nivel de consenso de expertos definido en un estudio previo o se identificaron estudios relevantes que refuerzan dicho indicador y muestran evidencia de su validez; ☺☺☺: si presenta ambos criterios de validez de contenido; Validez de constructo: ☺ si ha demostrado su capacidad para detectar centros con mejor o peor rendimiento, pero no de forma estadísticamente significativa, aunque se presentan limitaciones en cuanto a exhaustividad o concepto de medida. ☺☺☺☺: si permite detectar centros con mejor o peor rendimiento de forma estadísticamente significativa.

Tabla 7. Recomendaciones para la toma de decisiones basado en los resultados de la implementación de indicadores en base a su validez y limitaciones

Dimensión/ título indicador	Evaluación proceso asistencial	Factible	Demuestra validez de contenido	Demuestra validez de constructo	Limitación actual	Recomendación
Seguridad clínica						
Complicaciones postoperatorias generales hasta el alta (I1)	Desde la cirugía hasta el alta	✓	✓ (* nivel de consenso adecuado (* evidencia científica que lo respalda (* mide un aspecto relevante para evaluar el proceso asistencial de las artroplastias	✓ (* permite ser calculado en 52 centros, para artroplastias de cadera/ rodilla (* discrimina entre centros que alcanzan el estándar y los que no cumplen (* detecta diferencias estadísticamente significativas entre centros y regiones con mejor y peor desempeño	(* incluye complicaciones generales, pero no específicas de la artroplastia (*seguimiento hasta el alta hospitalaria (* se deberá explorar otros estándares para determinar el nivel de desempeño. (* en un grupo reducido de centros no se puede concluir si alcanzan o no el nivel de desempeño	(* Monitorización de la calidad asistencial y análisis desempeño: fomentar su medición/aplicar (* Inclusión en sistemas de contratación (pago por rendimiento/resultados): no aplicar (* Análisis impacto de sistemas de contratación (pago por rendimiento): fomentar su medición/aplicar
Mortalidad postoperatoria hasta los 30 días (I2)	Desde la cirugía hasta 30 días de seguimiento posterior al alta	✓	✓ Ídem indicador 1 (I1)	✓ Ídem indicador 1 (I1)	(* incluye información de exitus del RCA (estado vital) no del registro mortalidad (estado vital y motivo exitus) (* pocos eventos en el caso de artroplastias de rodilla que dificulta la interpretación de resultados (* se deberá explorar otros estándares para determinar el nivel de desempeño. (* en un grupo reducido de centros no se puede concluir si alcanzan o no el nivel de desempeño	Ídem indicador 1 (I1)
Mortalidad postoperatoria hasta los 90 días (I3)	Desde la cirugía hasta 90 días de seguimiento posterior al alta	✓	✓ Ídem indicador 1 (I1)	✓ Ídem indicador 1 (I1)	(* incluye información de exitus del RPA (estado vital) no del registro mortalidad (estado vital y motivo exitus) (* se deberá explorar otros estándares para determinar el nivel de desempeño (* en un grupo reducido de centros no se puede concluir si alcanzan o no el nivel de desempeño	Ídem indicador 1 (I1)

Tabla 7. Recomendaciones para la toma de decisiones basado en los resultados de la implementación de indicadores en base a su validez y limitaciones (Continuación)

Dimensión/ título indicador	Evaluación proceso asistencial	Factible	Demuestra validez de contenido	Demuestra validez de constructo	Limitación actual	Recomendación
Seguridad clínica						
Fallo temprano de la prótesis (antes del año después de la cirugía) (I4)	Desde la anestesia, cirugía, rehabilitación, curas y seguimiento posterior hasta 12 meses	✓	✓ Ídem indicador 1 (I1)	✓ Ídem indicador 1 (I1)	(*) baja/moderada exhaustividad del evento interés en algunos centros (artroplastia de revisión) (*) se deberá explorar otros estándares para determinar el nivel de desempeño. (*) en un grupo reducido de centros no se puede concluir si alcanzan o no el nivel de desempeño.	Ídem indicador 1 (I1)
Eficiencia						
Estancia media hospitalaria (I5)	Desde ingreso hasta el alta hospitalaria	✓	✓ Ídem indicador 1 (I1)	✓ Ídem indicador 1 (I1)	(*) considerado poco relevante para los pacientes según expertos (*) se deberá explorar otros estándares para determinar el nivel de desempeño (*) en un grupo reducido de centros no se puede concluir si alcanzan o no el nivel de desempeño	Ídem indicador 1 (I1)
Efectividad clínica						
Riesgo de revisión de la prótesis a los 3 años (I6)	Desde la anestesia, cirugía, rehabilitación, curas y seguimiento posterior hasta 3 años	✓	✓ Ídem indicador 1 (I1)	✓ Ídem indicador 1 (I1)	(*) baja/moderada exhaustividad del evento interés en algunos centros (artroplastia de revisión) (*) la supervivencia más robusta es a 10 años (*) se deberá explorar otros estándares para determinar el nivel de desempeño (*) en un grupo reducido de centros no se puede concluir si alcanzan o no el nivel de desempeño	Ídem indicador 1 (I1)
Riesgo de revisión de la prótesis a los 5 años (I7)	Ídem indicador 6 (I6) pero con seguimiento a los 5 años	✓	✓ Ídem indicador 1 (I1)	✓ Ídem indicador 1 (I1)	Ídem indicador 6 (I6)	Ídem indicador 1 (I1)

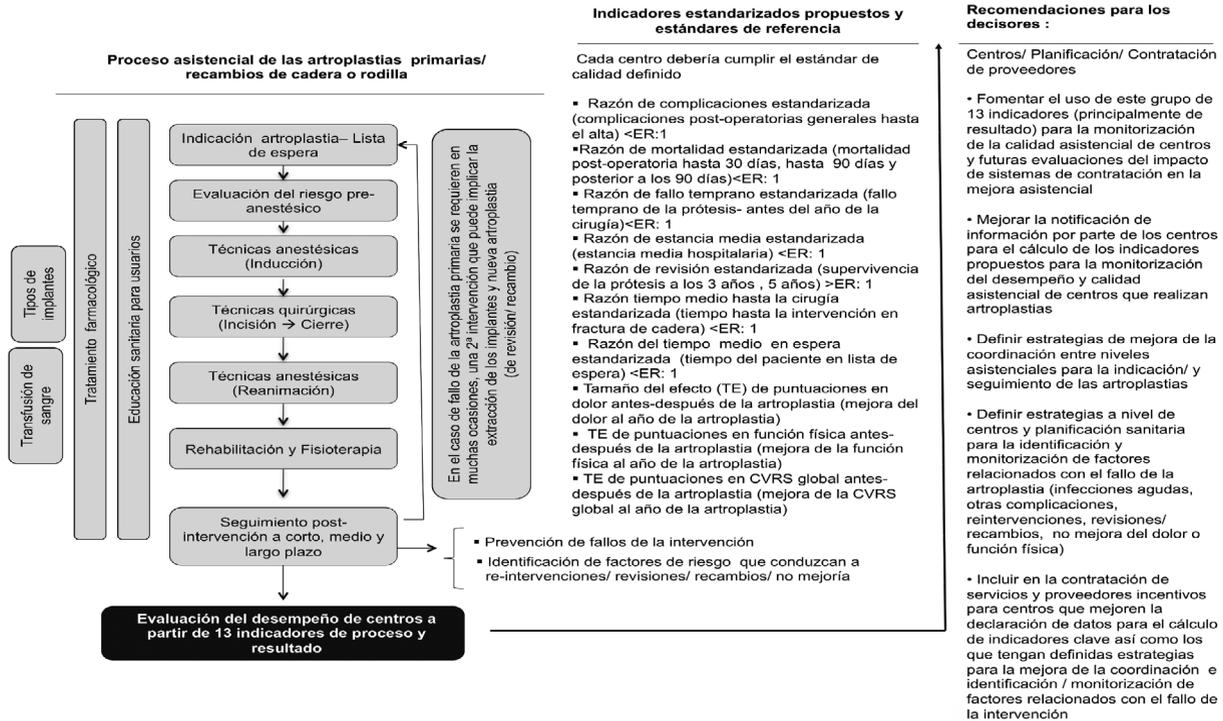
Tabla 7. Recomendaciones para la toma de decisiones basado en los resultados de la implementación de indicadores en base a su validez y limitaciones (Continuación)

Dimensión/ título indicador	Evaluación proceso asistencial	Factible	Demuestra validez de contenido	Demuestra validez de constructo	Limitación actual	Recomendación
Atención centrada pacientes						
Tiempo hasta la intervención en fracturas de cadera (I8)	Desde el ingreso en urgencias del paciente hasta la cirugía (artroplastia)	✓	✓ (* nivel de consenso adecuado (* mide un aspecto relevante para evaluar el proceso asistencial de las artroplastias	✓ (* permite ser calculado en 52 centros, solo cuando se realizan artroplastias de cadera por fracturas (* discrimina entre centros que alcanzan el estándar y los que no cumplen. (* detecta diferencias estadísticamente significativas entre centros y regiones con mejor y peor desempeño	(* es necesario mejorar la exhaustividad de la información para el cálculo de este indicador (* no se ha podido vincular la información del RACat/CMBD/RCA con el Registro de lista de espera quirúrgica garantizada (* se deberá explorar otros estándares para determinar el nivel de desempeño (* en un grupo reducido de centros no se puede concluir si alcanzan o no el nivel de desempeño	Ídem indicador 1 (I1)
Tiempo en lista de espera (I9)	Desde la indicación de la cirugía hasta la cirugía (artroplastia)	✓	✓ (* nivel de consenso adecuado (* mide un aspecto relevante para evaluar el proceso asistencial de las artroplastias	✓ Ídem indicador 1 (I1)	Ídem indicador 8 (I8)	Ídem indicador 1 (I1)
Estado de salud						
Mortalidad postoperatoria a partir de los 90 días (I10)	Desde 90 días posterior a la cirugía hasta seguimiento disponible	✓	✓ Ídem indicador 1 (I1)	✓ Ídem indicador 1 (I1)	Ídem indicador 3 (I3)	Ídem indicador 1 (I1)

Tabla 7. Recomendaciones para la toma de decisiones basado en los resultados de la implementación de indicadores en base a su validez y limitaciones (Continuación)

Dimensión/ título indicador	Evaluación proceso asistencial	Factible	Demuestra validez de contenido	Demuestra validez de constructo	Limitación actual	Recomendación
Resultados de salud percibidos/efectividad						
Mejora del dolor al año de la artroplastia (I11)	Desde indicación cirugía, anestesia, cirugía, rehabilitación, curas, seguimiento hasta un año posterior a la cirugía	—	✓ (* nivel de consenso adecuado (en su importancia y relevancia; no en factibilidad percibida por los expertos) (* evidencia científica que lo respalda (* mide un aspecto relevante para evaluar el proceso asistencial de las artroplastias	— (*) El indicador ha demostrado su validez de constructo a nivel global y en otros países como en Suecia o Reino Unido	(* es necesario disponer de cohortes más amplias y representativas de centros para obtener valores robustos de este indicador (* no se ha evidenciado la habilidad de este indicador de detectar diferencias entre centros según su desempeño (* no se han detectado diferencias estadísticamente significativas entre centros y regiones con mejor y peor desempeño	Ídem indicador 1 (I1)
Mejora de la capacidad funcional al año de la artroplastia (I12)	Ídem indicador 11 (I11)	—	✓	Ídem indicador 12 (I12)	Ídem indicador 12 (I12)	Ídem indicador 1 (I1)
Mejora de la calidad de vida relacionada con la salud al año de la artroplastia (I13)	Ídem indicador 11 (I11)	—	✓	Ídem indicador 12 (I12)	Ídem indicador 12 (I12)	Ídem indicador 12 (I1)

Figura 5. Proceso asistencial de la artroplastia, indicadores propuestos para la monitorización del cumplimiento de estándares de calidad asistencial en centros hospitalarios que realizan artroplastias de cadera y rodilla y recomendaciones para los decisores basados en los resultados del presente proyecto



ER: estándar de referencia global; CVRS: calidad de vida relacionada con la salud

Conclusiones y reflexión final

- Los resultados de la implementación de los indicadores en el presente proyecto muestran su capacidad de analizar la calidad asistencial y detectar diferencias en función del rendimiento de centros con mejor o peor desempeño al compararlos con un estándar de referencia a nivel global. Implican un avance en la evaluación de las artroplastias de rodilla y cadera al tener en cuenta no solo la intervención o una parte del proceso asistencial, sino el desempeño de centros y proveedores. Este proyecto se contextualiza en Cataluña, aunque podría ser trasladable a otras realidades en el Sistema Nacional de Salud (SNS).
- Existen pocas iniciativas donde se haya valorado el impacto de los sistemas de contratación de servicios/centros que realizan artroplastias de cadera y rodilla en la mejora de la calidad asistencial en términos de su impacto a corto o medio plazo. Las publicadas a nivel europeo muestran la dificultad en evidenciar con indicadores de resultado finales (*outcome measures*) los beneficios de este tipo de sistemas y estrategias no solo en la mejora de la atención sanitaria sino en el estado de salud de los pacientes atendidos. Las recomendaciones internacionales señalan la necesidad de seguir investigando en este ámbito para evidenciar este impacto de sistemas de contratación basados en el pago por rendimiento.
- Siguiendo estas recomendaciones internacionales, y dada la escasa o nula evidencia disponible en nuestro entorno, se recomienda utilizar el grupo de indicadores de proceso y resultado implementados en el presente estudio para valorar la calidad asistencial de los centros y su desempeño, así como futuros estudios que valoren el impacto de sistemas de contratación de servicios y proveedores. Dentro de un tiempo podrá analizarse hasta qué punto las mejoras en la calidad de la información declarada en sistemas rutinarios, así como incentivación de estrategias preventivas del fallo de las artroplastias y mejoras organizativas (mejora de la coordinación entre servicios que atienden a un paciente operado de artroplastia) y de proceso tienen un impacto en la mejora de la atención medido a partir de este grupo de indicadores de resultado propuestos (evaluación de su impacto). No se recomienda su uso para el pago de centros por resultado de la atención a partir de este *pool* de indicadores.
- La mayoría de iniciativas publicadas que evalúan la calidad asistencial de servicios sanitarios en el ámbito de las artroplastias presentan resultados a nivel global, sin estratificar los valores de los indicadores a nivel de centro o comparación de su desempeño. En estos estu-

dios se analizan factores predictores o determinantes de la efectividad (por ejemplo, el riesgo de revisión de las prótesis, la mejora de la calidad de vida relacionada con la salud) o seguridad clínica (mortalidad hospitalaria, complicaciones) de este tipo de intervenciones quirúrgicas. Los valores basales podrán servir como base en futuros estudios de comparación de la evaluación de la calidad asistencial y cumplimiento de estándares.

- Será necesario acabar de realizar la comparación de centros ajustándolos por su nivel de complejidad, y explorar la obtención de otro tipo de estándares de referencia menos exigentes (por ejemplo, donde no se requiera significación estadística en el análisis del desempeño para la definición del cumplimiento con el umbral de calidad); además de estándares que tengan en cuenta la desagregación de los indicadores según el nivel de complejidad del centro y la gravedad de los pacientes atendidos para poder facilitar la interpretación y ofrecer una mayor precisión de los resultados obtenidos. También será necesario explorar hasta qué punto son las características asistenciales, organizativas y de la práctica las que influyen en el rendimiento obtenido o son las características de los pacientes no tenidas en cuenta en los ajustes del presente estudio.
- En definitiva, se trata de una experiencia que avanza en la aplicación de indicadores de proceso y resultado en el ámbito de las artroplastias en Cataluña. Sin embargo, en una siguiente fase será necesario confirmar los motivos por los que algunos centros no llegan al estándar de referencia y proponer aspectos para estimular la mejora de la calidad asistencial. En estos momentos cabe mencionar que deben tomarse los resultados y valores con precaución, dado que en un grupo importante de centros no se muestran diferencias estadísticamente significativas entre el valor del indicador comparado con el estándar de referencia de Cataluña.

Sistemas de incentiviación de centros/servicios para la mejora de la calidad asistencial basados en el pago por rendimiento en el ámbito de las artroplastias

- Se ha demostrado la capacidad del grupo de indicadores de analizar el desempeño de centros que realizan artroplastias. Sin embargo, será necesario acabar de mejorar la exhaustividad de la información necesaria para el cálculo de algunos de los indicadores. Por ejemplo, en los indicadores donde el evento de interés es el fallo de artroplastia (fallo temprano de la prótesis, riesgo de la revisión de la prótesis a los 3 y 5 años), se ha evidenciado que los centros participantes en

el presente proyecto no presentan un nivel de exhaustividad del 100%, al compararlos con los datos disponibles en el Registro de Artroplastias de Cataluña y en el Conjunto Mínimo Básico de Datos al Alta Hospitalaria. En el caso de las artroplastias de cadera, 42 centros presentaron una exhaustividad de información de las artroplastias de revisión/recambio inferior al 70% y 38 centros por debajo de este umbral en el caso del nivel de exhaustividad de la artroplastia de revisión/recambio de rodilla.

- Aunque la implementación de indicadores se ha realizado en una cohorte importante de pacientes intervenidos entre 2005 y 2012, todavía existe la necesidad de disponer de un período de seguimiento de al menos 10 años para poder disponer de estimaciones robustas de algunos indicadores, como el riesgo de revisión de las prótesis, para valorar el desempeño a medio y largo plazo. Será interesante volver a fusionar las fuentes de información aplicadas en el presente estudio e implementar los indicadores así como los análisis realizados con datos disponibles hasta la actualidad (por ejemplo, periodo 2005-2015).
- Como se ha argumentado por referentes internacionales (Appelby J, et al. 2012, Campbell S, 2007, Sutton M, 2012, Kristensen SN et al., 2014), los sistemas de compra e incentivación de la mejora pretenden ser una medida más para promover los objetivos de las políticas sanitarias. Se propone seguir avanzando en la mejora de la calidad de la información para poder disponer de estimaciones robustas del desempeño de centros que realizan artroplastias para poder incentivar a los que cumplen y poder proponer áreas de mejora para los que no cumplen con el estándar global de calidad, así como factores predictivos de éxito/no cumplimiento con estándares en Cataluña y otras comunidades autónomas donde se disponga de la información para la evaluación de la calidad asistencial de las artroplastias de cadera y rodilla.

Recomendaciones

Los resultados del presente proyecto permiten evidenciar aspectos de mejora asistencial que podrían tenerse en cuenta para la planificación de servicios y su contratación:

- Se recomienda la implementación de los indicadores de proceso y resultado analizados en el presente proyecto para:
 - la monitorización de la calidad asistencial y eficiencia en cada centro (periódica y en el tiempo),
 - el análisis comparativo de centros (*benchmarking*) de su desempeño y calidad asistencial

- También se recomienda su uso en futuras evaluaciones del impacto de los sistemas de compra de servicios basados en el pago por rendimiento de proveedores en el ámbito de las artroplastias. Como se ha mencionado, la literatura disponible a nivel internacional (por ejemplo iniciativas de la National Health Service) promueve la necesidad de profundizar en la evaluación del impacto de sistemas de contratación basados en el pago por rendimiento (*pay for performance*) dada la poca evidencia científica robusta disponible.

- Los indicadores que se proponen para fomentar su medición para monitorizar la calidad asistencial de centros que realizan artroplastias de cadera y rodilla y su desempeño, así como futuras evaluaciones del impacto de sistemas de contratación basados en el pago por rendimiento (ver más detalle en el anexo 1) incluyen los siguientes conceptos, dimensiones y tipos:

***Indicadores de efectividad clínica**

- Riesgo de revisión de la prótesis hasta los 3 años (tipo: resultado final)
- Riesgo de revisión de la prótesis hasta los 5 años (tipo: resultado final)

***Indicadores de seguridad clínica**

- Complicaciones generales postoperatoria hasta el alta (tipo: resultado final)
- Mortalidad postoperatoria hasta los 30 días (tipo: resultado final)
- Mortalidad postoperatoria hasta los 90 días (tipo: resultado final)
- Fallo temprano de la prótesis (hasta el año postintervención; tipo: resultado final)

***Indicadores de eficiencia**

- Estancia media hospitalaria (tipo: resultado intermedio)

***Indicadores de atención centrada en los pacientes**

- Tiempo en lista de espera (tipo: resultado intermedio)
- Tiempo hasta la cirugía (en artroplastias por fractura de cadera; tipo: resultado intermedio)

***Indicadores de estado de salud y de resultados percibidos por los pacientes**

- Mortalidad postoperatoria a partir de los 90 días (tipo: resultado final)
- Mejora del dolor al año de la intervención (tipo: resultado final)
- Mejora de la función física al año de la intervención (tipo: resultado final)
- Mejora de la calidad de vida relacionada con la salud-CVRS al año de la intervención (tipo: resultado final)

Fruto de los resultados del presente estudio y la evidencia revisada se recomienda:

- Definir estrategias de mejora de la coordinación entre niveles asistenciales para la indicación y seguimiento de las artroplastias (algunos indicadores de proceso incluidos en los sistemas de contratación de atención especializada y atención primaria ya están siendo promovidos en el caso de Cataluña).
- Definir estrategias a nivel de centros y planificación sanitaria para la identificación y monitorización de factores relacionados con el fallo de la artroplastia (infecciones agudas, otras complicaciones, reintervenciones, artroplastias de revisión/recambio, no mejora del dolor o la función física).
- Mejorar la notificación de la información necesaria para el cálculo de algunos de los indicadores propuestos para la monitorización de la calidad asistencial e impacto de sistemas de contratación de servicios basados en el pago por rendimiento en el ámbito de las artroplastias (ej. artroplastias primarias y de revisión/recambio realizadas en cada centro). De esta forma se obtendrían resultados más robustos en la comparación anonimizada de centros y servicios sanitarios.

- En relación a este último punto, se proponen los siguientes indicadores de estructura y proceso para ser incluidos en la compra de servicios a proveedores para incentivar la mejora de la calidad de información rutinaria y calidad asistencial en el ámbito de las artroplastias:

***Indicadores de mejora de la información declarada a registros**

- Porcentaje de notificación de artroplastias primarias de cadera y rodilla (tipo: proceso)
- Porcentaje de notificación de artroplastias de recambio de cadera y rodilla (tipo: proceso)

***Indicadores para promover la calidad asistencial**

- Disponibilidad de estrategias para prevenir fallos de la artroplastia (fallos tempranos de la prótesis, complicaciones postoperatorias, artroplastias de revisión/recambios no adecuadas, no mejora del dolor o función física de los pacientes intervenidos de artroplastia de rodilla o cadera (tipo: estructura/proceso)
- Volumen de pacientes con seguimiento proactivo coordinado e integrado desde su operación, alta hospitalaria desde la atención especializada hospitalaria y seguimientos desde la atención primaria de salud para mejorar el rendimiento y resultados de la atención (tipo: proceso).
- Disponibilidad de estrategias para reducir la tasa de dolor postoperatorio inadecuado al año de la artroplastia de rodilla y cadera que incluya equipos multidisciplinarios (tipo: proceso).

Referencias

- Appleby J, Harrison T, Hawkins L, Dixon A. Payment by results. How payment systems help to deliver better care? The King's Fund; London, 2012.
- Ayers DC, Bozic KJ. The importance of outcome measurement in orthopaedics. *Clin Orthop Relat Res* 2013; 471:3409 -3411 / DOI 10.1007/s11999-013-3224.
- Bhattacharyya T, Priyesh M, BA, Freiberg A. Hospital Characteristics Associated with Success in a Pay-for-Performance Program in Orthopaedic Surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90:1240-3 doi:10.2106/JBJS.G.01172
- Bhattacharyya T, Freiberg AA, Mehta P, Katz JN, Ferris T. Measuring the report card: the validity of pay-for-performance metrics in orthopedic surgery. *Health Aff (Millwood).* 2009 Mar-Apr;28(2):526-32. doi: 10.1377/hlthaff.28.2.526.
- Campbell S, Reeves D, Kontopantelis E, Middleton E, Sibbald B, Roland M. Quality of primary care in England with the introduction of pay for performance. *N Engl J Med* 2007; 357:2:181-89.
- Campbell SM, McDonald R, Lester H. The experience of pay for performance in English family practice: a qualitative study. *Annals of Family Medicine* 2008;6:3:228-34.
- Castells X, Comas M, Guerrero R, Espallargues M, Allepuz A, Sabatés S, Pons M, Coll M. Impacto de la cirugía para el recambio de prótesis de rodilla en el Sistema Nacional de Salud. Barcelona: Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. AQuAS; 2014. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. (En prensa 2014)
- de Steiger RN, Miller LN, Prosser GH, Graves SE, Davidson DC, Stanford TE. Poor outcome of revised resurfacing hip arthroplasty. *Acta Orthop* 2010;81(1):72-6.
- Divisió d'Avaluació de Serveis Assistencials. Compra de serveis 2014. Atenció especialitzada. Servei Català de la Salut- Catsby. 2014
- Garellick G, Karrholm J, Lindahl H, Malchau H, Rogmark C, Rolfson O. Swedish hip arthroplasty register. Annual Report 2013. Registercentrum Västra Götaland, Gothenborg; 2014.
- Kristensen SR, Meacock R, Turner AJ, Boaden R, McDonald R, Roland M, Sutton M. Long-term effect of hospital pay for performance on mortality in England. *N Engl J Med* 2014;371:6: 540-48.
- National Joint Registry. National Joint Registry for England, Wales, Northern Ireland and the Isle of Man. 12th annual report 2015.
- Marinelli M, Serra-Sutton V, Martínez O, Tebé C, Prieto-Alhambra D,

- Pons JMV, Espallargues M. Evaluating hospital performance in hip and knee arthroplasties through 12 indicators. [presentación]. Disponible: http://aquas.gencat.cat/web/.content/minisite/aquas/projectes/mes_projectes/racat/presentacions_racat/AQuAS-benchmarking-performance-Catalan-arthroplasties-finalv2.pdf
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Hip and knee replacement, En: Health at a Glance: Europe 2012, OECD Publishing: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264183896-37>
- Serra-Sutton V, Trujillo S, Martínez O, Sanabria J, Espallargues M, Pons JMV. Evaluación de servicios de salud de las artroplastias de rodilla y cadera. Revisión de la literatura y consenso de indicadores. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; 2015.
- Servei Català de la Salut. El nou sistema de contractació i prestació de serveis sanitaris [presentación PQCI], 2014.
- Sutton M, Nikolova S, Boaden R, Lester H, McDonald R, Roland M. Reduced mortality with hospital pay for performance in England. *N Engl J Med* 2012;367:1821-8.

Anexos

ANEXO 1. Características de los 52 centros hospitalarios participantes en la evaluación de la calidad asistencial

Hospital	Región sanitaria	Provincia	Tipo centro (*)
Hospital 1	Cataluña central	Barcelona	Otro hospital referencia
Hospital 2	Gerona	Gerona	Hospital comarcal
Hospital 3	Lérida	Lérida	Hospital comarcal
Hospital 4	Barcelona	Barcelona	Hospital referencia alta resolución
Hospital 5	Barcelona	Barcelona	Hospital general alta tecnología
Hospital 6	Barcelona	Barcelona	Hospital comarcal
Hospital 7	Cataluña central	Barcelona	Otro hospital referencia
Hospital 8	Alto Pirineo Aran	Lérida	Hospital aislado geográficamente
Hospital 9	Barcelona	Barcelona	Otro hospital referencia
Hospital 10	Barcelona	Barcelona	Hospital general alta tecnología
Hospital 11	Barcelona	Barcelona	Hospital general alta tecnología
Hospital 12	Tierras del Ebro	Tarragona	Hospital comarcal
Hospital 13	Gerona	Gerona	Hospital comarcal
Hospital 14	Barcelona	Barcelona	Hospital comarcal
Hospital 15	Alto Pirineo Aran	Lérida	Hospital aislado geográficamente
Hospital 16	Barcelona	Barcelona	Otro hospital referencia
Hospital 17	Barcelona	Barcelona	Otro hospital referencia
Hospital 18	Barcelona	Barcelona	Otro hospital referencia
Hospital 19	Barcelona	Barcelona	Otro hospital referencia
Hospital 20	Barcelona	Barcelona	Hospital comarcal
Hospital 21	Barcelona	Barcelona	Hospital referencia alta resolución
Hospital 22	Barcelona	Barcelona	Hospital comarcal
Hospital 23	Gerona	Gerona	Hospital comarcal
Hospital 24	Barcelona	Barcelona	Otro hospital referencia
Hospital 25	Cataluña central	Barcelona	Hospital comarcal
Hospital 26	Gerona	Gerona	Hospital comarcal
Hospital 27	Barcelona	Barcelona	Hospital comarcal
Hospital 28	Barcelona	Barcelona	Hospital comarcal
Hospital 29	Lérida	Lérida	Hospital comarcal
Hospital 30	Lérida	Lérida	Hospital referencia alta resolución
Hospital 31	Barcelona	Barcelona	Hospital general alta tecnología
Hospital 32	Cataluña central	Barcelona	Hospital referencia alta resolución
Hospital 33	Tarragona	Tarragona	Otro hospital referencia
Hospital 34	Barcelona	Barcelona	Hospital general alta tecnología

ANEXO 1. Características de los 52 centros hospitalarios participantes en la evaluación de la calidad asistencial

Hospital	Región sanitaria	Provincia	Tipo centro (*)
Hospital 35	Gerona	Gerona	Hospital referencia alta resolución
Hospital 36	Campo Tarragona	Tarragona	Hospital referencia alta resolución
Hospital 37	Gerona	Gerona	Hospital aislado geográficamente
Hospital 38	Barcelona	Barcelona	Hospital comarcal
Hospital 39	Cataluña central	Barcelona	Otro hospital referencia
Hospital 40	Gerona	Gerona	Hospital comarcal
Hospital 41	Alto Pirineo Aran	Lérida	Hospital aislado geográficamente
Hospital 42	Barcelona	Barcelona	Hospital comarcal
Hospital 43	Barcelona	Barcelona	Hospital comarcal
Hospital 44	Gerona	Gerona	Hospital comarcal
Hospital 45	Barcelona	Barcelona	Hospital comarcal

(*) Clasificación seguida por la Central de Resultados de Cataluña (AQuAS).

ANEXO 2. Indicadores propuestos para la comparación del desempeño de centros que realizan artroplastias así como valoración del impacto de sistemas de contratación de servicios basados en el pago por rendimiento

Título y características indicador	Descripción	Dimensión y tipo indicador	Grado de consenso de expertos; Health Consensus (n=273, 2ª ronda)**	Parte del proceso asistencial que permite evaluar
1) complicaciones generales hasta el alta hospitalaria	Se consideraran complicaciones generales hasta el alta hospitalaria en artroplastias primarias las que se producen desde la intervención hasta los 30 días postintervención (cirugía). Las complicaciones miden la seguridad clínica de las artroplastias de forma general y se consideran: (1) el embolismo pulmonar, (2) la trombosis venosa, (3) la neumonía o la infección del tracto urinario.	-Dimensión: seguridad clínica -Tipo indicador: resultado final	-Importancia: >75% puntúan entre 7-9; -Factibilidad percibida: >75% puntúan entre 7-9; - Relevante para pacientes: >75% puntúan entre 7-9.	Desde la cirugía hasta el alta hospitalaria
2) mortalidad postoperatoria hasta los 30 días	Se considera mortalidad hospitalaria la que se produce desde la intervención hasta los 30 días postintervención (cirugía) y se considera relacionada con la seguridad clínica de la artroplastia.	-Dimensión: seguridad clínica -Tipo indicador: resultado final	-Importancia: >75% puntúan entre 7-9; -Factibilidad percibida: >75% puntúan entre 7-9; - Relevante para pacientes: >75% puntúan entre 7-9.	Desde la cirugía hasta 30 días de seguimiento posterior al alta hospitalaria
3) mortalidad postoperatoria hasta los 90 días	Se considera mortalidad hospitalaria a los 90 días la que se produce desde la intervención hasta los 90 días postintervención (cirugía). En el caso de las artroplastias donde se dan pocas muertes por la cirugía, se considera más robusto el indicador de mortalidad hospitalaria a los 90 días.	-Dimensión: seguridad clínica -Tipo indicador: resultado final	-Importancia: >75% puntúan entre 7-9; -Factibilidad percibida: >75% puntúan entre 7-9; - Relevante para pacientes: >75% puntúan entre 7-9.	Desde la cirugía hasta 90 días de seguimiento posterior al alta hospitalaria
4) fallo temprano de la prótesis primaria (hasta el año)	Se considera fallo temprano de la prótesis el fallo que se produce desde la intervención hasta 1 año postintervención (cirugía), más cerca de medir un aspecto relacionado con la seguridad clínica que de la efectividad de la artroplastia.	-Dimensión: seguridad clínica -Tipo indicador: resultado final	-Importancia: >75% puntúan entre 7-9; -Factibilidad percibida: >75% puntúan entre 7-9; - Relevante para pacientes: >75% puntúan entre 7-9.	Desde la anestesia, cirugía, rehabilitación, curas y seguimiento posterior hasta 12 meses
5) estancia media hospitalaria	Puede ser expresado como la mediana de días de estancia hospitalaria en pacientes operados de artroplastia de rodilla / cadera. Desde el ingreso hasta el alta hospitalaria (no incluye la atención domiciliaria, ni ingreso en subagudos). Mide la eficiencia del proceso asistencial.	-Dimensión: eficiencia -Tipo indicador: resultado intermedio	-Importancia: >75% puntúan entre 7-9; -Factibilidad percibida: >75% puntúan entre 7-9; - Relevante para pacientes: >75% puntúan entre 7-9.	Desde ingreso hasta el alta hospitalaria

** Se realizó un estudio Delphi adaptado previo a partir de la plataforma Health Consensus. Cada experto valoró su importancia, factibilidad percibida y relevancia para los pacientes con puntuaciones de 1 a 9. Se consideró que un indicador (título de indicador) llegó a un nivel de consenso cuando el 75% o más expertos en la 2ª ronda lo puntuaba entre 7-9 en al menos los criterios de importancia y factibilidad percibida, además de en todos los perfiles profesionales participantes (planificación/gestión, clínica/asistencia, investigación/evaluación).

ANEXO 2. Indicadores propuestos para la comparación del desempeño de centros que realizan artroplastias así como valoración del impacto de sistemas de contratación de servicios basados en el pago por rendimiento (Continuación)

Título y características indicador	Descripción	Dimensión y tipo indicador	Grado de consenso de expertos; Health Consensus (n=273, 2ª ronda)**	Parte del proceso asistencial que permite evaluar
6/7): riesgo de revisión de la prótesis hasta los 3 y 5 años	Se considera revisión de la prótesis a 3 y 5 años la que se produce desde la intervención hasta 3 y 5 años postintervención (cirugía), respectivamente. El indicador de resultado más utilizado para medir la efectividad clínica de forma tradicional ha sido la supervivencia de la prótesis (o riesgo de revisión).	-Dimensión: efectividad -Tipo indicador: resultado final	-Importancia: >75% puntúan entre 7-9; -Factibilidad percibida: >75% puntúan entre 7-9; - Relevante para pacientes: >75% puntúan entre 7-9.	Desde la anestesia, cirugía, rehabilitación, curas y seguimiento posterior hasta 3 y 5 años, respectivamente
8) tiempo hasta la cirugía (en fracturas de cadera)	Puede ser expresado como el tiempo mediano, expresado en días, que han esperado los pacientes desde la fecha de ingreso en urgencias por fractura de cadera hasta la fecha de la cirugía (artroplastia primaria de cadera). Este indicador mide la atención centrada en los personas por parte de la organización y proceso asistencial de las artroplastias así como la eficiencia.	-Dimensión: atención centrada pacientes/ eficiencia -Tipo indicador: proceso	-Importancia: >75% puntúan entre 7-9; -Factibilidad percibida: >75% puntúan entre 7-9; - Relevante para pacientes: >75% puntúan entre 7-9.	Desde el ingreso en urgencias del paciente hasta la cirugía (artroplastia)
9) tiempo en lista de espera	Puede ser expresado como el tiempo mediano, expresado en días, que han esperados los pacientes desde la fecha de entrada en lista de espera hasta la fecha de la cirugía (artroplastia primaria). Este indicador mide la atención centrada en los personas por parte de la organización y proceso asistencial de las artroplastias así como la accesibilidad a la cirugía especializada.	-Dimensión: atención centrada pacientes/ accesibilidad -Tipo indicador: proceso	-Importancia: >75% puntúan entre 7-9; -Factibilidad percibida: >75% puntúan entre 7-9; -Relevante para pacientes: >75% puntúan entre 7-9.	Desde la indicación de la cirugía e inclusión en lista de espera hasta la cirugía (artroplastia)
10) mortalidad postoperatoria a partir de los 90 días Tipo: resultado (estado de salud/ efectividad)	Se considera mortalidad posthospitalaria la que se produce a partir de los 90 días postintervención (cirugía) y hasta el final del seguimiento en la cohorte. A diferencia de los indicadores de mortalidad a 30 y 90 días que miden seguridad clínica, este indicador mide el estado de salud de los pacientes intervenidos. Este indicador es fundamental para tener en cuenta los ajustes y acotar el seguimiento de otros indicadores como el fallo temprano o riesgo de revisión a los 3 y 5 años	-Dimensión: estado de salud -Tipo indicador: resultado final	-Importancia: >75% puntúan entre 7-9; -Factibilidad percibida: >75% puntúan entre 7-9; - Relevante para pacientes: >75% puntúan entre 7-9.	Desde la cirugía hasta más de 90 días de seguimiento posterior al alta hospitalaria (según disponibilidad de seguimiento de la cohorte)

** Se realizó un estudio Delphi adaptado previo a partir de la plataforma Health Consensus. Cada experto valoró su importancia, factibilidad percibida y relevancia para los pacientes con puntuaciones de 1 a 9. Se consideró que un indicador (título de indicador) llegó a un nivel de consenso cuando el 75% o más expertos en la 2ª ronda lo puntuaba entre 7-9 en al menos los criterios de importancia y factibilidad percibida, además de en todos los perfiles profesionales participantes (planificación/gestión, clínica/asistencia, investigación/evaluación).

ANEXO 2. Indicadores propuestos para la comparación del desempeño de centros que realizan artroplastias así como valoración del impacto de sistemas de contratación de servicios basados en el pago por rendimiento (Continuación)

Título y características indicador	Descripción	Dimensión y tipo indicador	Grado de consenso de expertos; Health Consensus (n=273, 2ª ronda)**	Parte del proceso asistencial que permite evaluar
11): mejora del dolor al año de la cirugía Tipo: resultado (atención centrada pacientes/ efectividad)	La mejora del dolor al año de la cirugía medido a partir de la dimensión del cuestionario específico para artrosis WOMAC, permite recoger la percepción de beneficio de la artroplastia por parte de pacientes y la efectividad global de este tipo de intervención. La medición se realizó antes de la cirugía y aproximadamente a un año de la artroplastia.	-Dimensión: estado de salud/efectividad -Tipo indicador: resultado final	-Importancia: >75% puntúan entre 7-9; -Relevante para pacientes: >75% puntúan entre 7-9. -No llega al umbral de consenso previamente definido en cuanto a su factibilidad percibida	Desde indicación cirugía, anestesia, cirugía, rehabilitación, curas, seguimiento hasta un año posterior a la cirugía
12): mejora de la capacidad funcional al año de la cirugía Tipo: resultado (atención centrada pacientes/ efectividad)	La mejora de la capacidad funcional o función física al año de la cirugía medido a partir de la dimensión del cuestionario específico para artrosis WOMAC, permite recoger la percepción de beneficio de la artroplastia por parte de pacientes y la efectividad global de este tipo de intervenciones. La medición se realizó antes de la cirugía y aproximadamente a un año de la artroplastia.	-Dimensión: estado de salud/efectividad -Tipo indicador: resultado final	Ídem indicador 11	Ídem indicador 11
13): mejora de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) al año de la cirugía Tipo: resultado (atención centrada pacientes/ efectividad)	La mejora de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) al año de la artroplastia de forma global medido a partir del cuestionario específico para artrosis WOMAC permite recoger la percepción del beneficio de la artroplastia por parte de los pacientes y efectividad global de este tipo de intervención.	-Dimensión: estado de salud/efectividad -Tipo indicador: resultado final	-Importancia: >75% puntúan entre 7-9; -Relevante para pacientes: >75% puntúan entre 7-9. -No llega al umbral de consenso previamente definido en cuanto a su factibilidad percibida	Ídem indicador 11

** Se realizó un estudio Delphi adaptado previo a partir de la plataforma Health Consensus. Cada experto valoró su importancia, factibilidad percibida y relevancia para los pacientes con puntuaciones de 1 a 9. Se consideró que un indicador (título de indicador) llegó a un nivel de consenso cuando el 75% o más expertos en la 2ª ronda lo puntuaba entre 7-9 en al menos los criterios de importancia y factibilidad percibida, además de en todos los perfiles profesionales participantes (planificación/gestión, clínica/asistencia, investigación/evaluación).

ANEXO 3. Nivel de exhaustividad y calidad de la información disponible en el Registro de Artroplastias de Cataluña, periodo 2005-2014.

Centros	Artroplastias primarias cadera			Artroplastias revisión cadera		Artroplastias primarias rodilla			Artroplastias revisión rodilla	
	n	% prótesis identificadas	% exhaustividad RACat-CMBD	n	% exhaustividad RACat-CMBD	n	% prótesis identificadas	% exhaustividad RACat-CMBD	n	% exhaustividad RACat-CMBD
Hospital 1	2082	91,5	84,5	354	63,0	3032	98,1	85,0	463	62,7
Hospital 2	422	67,7	70,1	38	41,2	840	74,8	74,9	37	42,4
Hospital 3	112	91,1	38,9	11	23,5	488	98,6	56,8	16	10,0
Hospital 4	1764	84,9	76,1	377	66,4	2368	67,4	79,7	357	66,1
Hospital 5	1754	98,3	54,4	216	53,4	1047	98,8	51,2	133	48,8
Hospital 6	702	89,7	92,0	34	35,5	942	93,3	95,8	29	45,5
Hospital 7	866	82,6	73,8	93	47,5	797	95,0	78,9	100	60,4
Hospital 8	195	94,4	85,8	8	80,0	231	98,3	93,7	8	50,0
Hospital 10	3595	58,8	70,2	139	15,8	3112	61,1	70,5	106	18,4
Hospital 11	3416	68,5	87,0	568	74,9	5574	64,3	93,9	1334	85,9
Hospital 14	671	98,8	74,3	100	54,9	653	98,8	76,0	76	65,7
Hospital 15	236	82,6	88,5	7	17,7	264	97,0	97,0	—	—
Hospital 16	220	82,7	93,6	4	57,1	257	90,3	95,2	—	—
Hospital 17	1002	0,0	69,6	104	50,0	1225	0,0	72,7	112	53,9
Hospital 18	823	96,5	79,9	135	67,3	1541	98,8	82,1	119	72,1
Hospital 19	1492	96,9	84,3	258	81,9	1531	99,2	84,5	117	76,5
Hospital 20	1030	69,8	92,4	114	80,8	1256	94,2	96,4	107	80,8

RACat: Registro de Artroplastias de Cataluña; CMBD: Conjunto Mínimo Básico de Datos; Datos relativos a la exhaustividad de información enviada al RACat en relación a la disponible en el CMBD para el periodo 2005-2014. En color sombreado rosa los centros que presentaron una exhaustividad inferior al 70%.

ANEXO 3. Nivel de exhaustividad y calidad de la información disponible en el Registro de Artroplastias de Cataluña periodo 2005-2014.

Centros	Artroplastias primarias cadera			Artroplastias revisión cadera		Artroplastias primarias rodilla			Artroplastias revisión rodilla	
	n	% prótesis identificadas	% exhaustividad RACat-CMBD	n	% exhaustividad RACat-CMBD	n	% prótesis identificadas	% exhaustividad RACat-CMBD	n	% exhaustividad RACat-CMBD
Hospital 21	125	91,2	78,7	15	71,4	111	98,2	80,6	4	50,0
Hospital 22	764	79,5	84,2	64	45,2	1306	81,1	88,9	109	40,0
Hospital 23	500	79,4	86,0	16	51,9	691	87,7	86,1	67	69,6
Hospital 24/ Hospital 13	1497	89,4	97,1	123	85,3	1567	95,0	97,8	124	85,8
Hospital 25	366	96,2	48,2	38	45,1	908	99,7	80,9	41	48,0
Hospital 26	877	89,4	81,5	138	55,3	1154	97,1	83,3	88	55,2
Hospital 27	764	91,0	56,4	66	42,5	736	88,0	56,0	143	55,8
Hospital 28	424	84,7	49,3	46	26,5	475	94,4	53,5	28	24,3
Hospital 29	397	96,2	63,4	47	47,9	861	99,3	92,0	35	56,4
Hospital 30	677	74,7	70,3	74	60,0	840	90,1	61,4	153	27,2
Hospital 31	1066	81,3	57,6	144	32,5	1472	86,1	61,4	155	47,3
Hospital 32	1242	78,3	63,7	8	3,9	1160	79,3	70,3	77	49,7
Hospital 33/ Hospital 9	1508	82,3	73,0	170	61,6	2012	99,5	70,8	662	24,1
Hospital 34	731	70,7	82,1	63	59,4	1401	73,5	89,7	97	77,4
Hospital 35	1013	98,3	50,1	200	42,6	1621	99,3	54,0	187	49,4
Hospital 36	288	90,6	53,7	24	40,0	418	91,6	61,1	22	43,5

RACat: Registro de Artroplastias de Cataluña; CMBD: Conjunto Mínimo Básico de Datos; Datos relativos a la exhaustividad de información enviada al RACat en relación a la disponible en el CMBD para el periodo 2005-2014. En color sombreado rosa los centros que presentaron una exhaustividad inferior al 70%.

ANEXO 3. Nivel de exhaustividad y calidad de la información disponible en el Registro de Artroplastias de Cataluña periodo 2005-2014.

Centros	Artroplastias primarias cadera			Artroplastias revisión cadera		Artroplastias primarias rodilla			Artroplastias revisión rodilla	
	n	% prótesis identificadas	% exhaustividad RACat-CMBD	n	% exhaustividad RACat-CMBD	n	% prótesis identificadas	% exhaustividad RACat-CMBD	n	% exhaustividad RACat-CMBD
Hospital 37	849	66,2	74,1	71	48,7	1185	91,1	86,9	57	57,8
Hospital 38	1003	93,3	88,3	163	72,2	1163	93,0	87,7	241	71,7
Hospital 39	307	97,7	65,7	29	50,0	426	99,3	71,7	25	39,3
Hospital 40	627	55,2	79,0	64	55,1	647	75,1	78,9	67	56,7
Hospital 41	726	91,2	72,4	120	33,1	895	98,4	81,7	132	61,5
Hospital 42	468	96,4	62,2	113	61,2	1047	99,7	57,4	160	60,2
Hospital 43	680	77,5	86,7	63	65,1	1409	82,8	87,7	72	71,3
Hospital 44	690	80,3	32,1	21	8,8	524	94,1	47,2	20	13,9
Hospital 45	1480	69,9	25,2	28	7,6	1601	88,4	39,8	31	12,4
Hospital 46	1050	85,5	50,2	160	32,8	1048	96,5	53,0	146	31,6
Hospital 47	779	86,9	63,8	99	48,1	984	91,6	73,1	76	54,7
Hospital 48	767	75,1	45,5	61	23,2	1219	90,0	56,4	62	32,2
Hospital 49	1789	72,6	82,7	262	52,2	2726	68,2	85,3	232	71,9
Hospital 50	787	0,0	49,9	0	0,0	775	0,0	44,3	1	0,0
Hospital 51	1275	66,5	31,9	179	31,5	1395	90,5	30,6	240	30,4
Hospital 52	440	95,0	86,2	20	53,1	607	98,9	86,3	22	27,6

RACat: Registro de Artroplastias de Cataluña; CMBD: Conjunto Mínimo Básico de Datos; Datos relativos a la exhaustividad de información enviada al RACat en relación a la disponible en el CMBD para el periodo 2005-2014. En color sombreado rosa los centros que presentaron una exhaustividad inferior al 70%.

ANEXO 4. Nivel de cumplimiento en cada centro hospitalario (región sanitaria donde se realiza la intervención) en relación a los indicadores propuestos según motivo de intervención quirúrgica

	I1: complicaciones hasta el alta		I2: mortalidad hasta 30 días del alta		I3: mortalidad hasta 90 días del alta			I4: fallo temprano de la prótesis hasta el año		
	Motivo intervención		Motivo intervención		Motivo intervención			Motivo intervención		
	CA-A	CA-F	CA-A	CA-F	CA-A	CA-F	RO-A	CA- A	CA- F	RO- A
Hospital 1 (Catalunya central)	2,7 (0,9;4,6)	6,2 (5,0;7,3)	2,5 (0,4;4,7)	3,3 (2,3;4,4)	2,3 (0,8;3,7)	2,9 (2,3;3,5)	0 (-1,9;1,9)	1,1 (0,5;1,6)	3,5 (2,4;4,5)	0,3 (-0,02;0,5)
Hospital 2 (Girona)	0 (-6,5;6,5)	0 (-5,8;5,8)	0 (-7,5;7,5)	—**	0 (-4,6;4,6)	2,8 (-0,3;5,9)	—**	2,1 (0,1;4,0)	0 (-7,3;7,3)	0,7 (0,0;1,4)
Hospital 3 (Lleida)	5,4 (2,2-8,6)	0 (-25;25)	0 (-4,2;4,2)	0 (-24;24)	1,5 (-0,9;3,9)	0 (-20;20)	0 (-2,7;2,7)	0 (-1,0;1,0)	0 (-11,5;11,5)	0,1 (-0,5;0,6)
Hospital 4 (Barcelona)	0 (-1,7;1,7)	1,8 (0,9;2,8)	1,0 (-0,9;3,0)	1,7 (0,7;2,6)	1,4 (0,1;2,7)	1,9 (1,3;2,4)	0,9 (-1,0;2,7)	1,4 (1,0;1,9)	1,0 (0,2;1,7)	0,4 (0,1;0,7)
Hospital 5 (Barcelona)	0 (-2,2;2,2)	0,8 (-0,9;2,6)	0 (-2,5;2,5)	1,7 (0,3;3,2)	0 (-1,6;1,6)	1,1 (0,2;2,0)	0 (-3,5;3,5)	1,1 (0,4;1,8)	0,6 (-0,9;2,2)	0,7 (0,1;1,3)
Hospital 6 (Barcelona)	0 (-2,9;2,9)	0,7 (-0,9;2,4)	4,4 (0,3;8,5)	0,6 (-0,9;2,1)	1,5 (0,9;3,9)	0,7 (-0,2;1,7)	2,8 (-0,5;6,1)	0,5 (-0,3;1,3)	1,0 (-0,4;2,4)	0,2 (-0,3;0,7)
Hospital 7 (Catalunya Central)	2,6 (-0,6;5,7)	0 (-1,6;1,6)	0 (-3,4;3,4)	0,5 (-0,9;1,9)	2,6 (0,5;4,8)	1,9 (1,1;2,7)	0 (-3,6;3,6)	0,5 (-0,5;1,4)	0,5 (-0,9;1,9)	0,1 (-0,5;0,7)
Hospital 8 (Alt Pirineu Aran)	0 (-4,7;4,7)	0 (-2,6;2,6)	0 (-5,1;5,1)	1,2 (-0,9;3,3)	0 (-3,3;3,3)	1,9 (0,6;3,2)	0 (-5,5;5,5)	0,8 (-0,9;2,5)	1,6 (-0,9;4,0)	0 (-1,0;1,0)
Hospital 9 (Barcelona)	0 (-4,0;4,0)	0,8 (-0,9;2,6)	4,7 (0,5;8,9)	2,6 (1,0;4,1)	1,9 (-0,8;4,6)	1,2 (0,3;2,2)	0 (-3,7;3,7)	0,4 (-0,8;1,6)	1,0 (-0,3;2,4)	0,7 (0,0;1,3)
Hospital 10 (Barcelona)	1,1 (-0,9;3,1)	2,3 (0,8;3,7)	3,1 (0,7;5,4)	1,7 (0,4;3,0)	2,4 (0,9;3,9)	1,9 (1,1;2,6)	1,6 (-0,9;4,0)	0,2 (-0,4;0,7)	0 (-1,1;1,1)	0 (-0,4;0,4)
Hospital 11 (Barcelona)	0,7 (-0,9;2,4)	1,5 (0,6;2,5)	0 (-1,9;1,9)	1,6 (0,6;2,5)	0 (-1,2;1,2)	1,3 (0,8;1,9)	0,6 (-0,9;2,1)	0,6 (0,1;1,1)	0,5 (-0,5;1,4)	0,9 (0,6;1,2)
Hospital 12 (Terres Ebre)	0 (-33;33)	0 (-30;30)	0 (-73;73)	0 (-21;21)	0 (-34;34)	0 (-17;17)	0 (-38;38)	0 (-22,4;22,4)	0 (-9,2;9,2)	0 (-13,0;13,0)

En verde: valores mejores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En rojo:** valores peores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En azul:** valores iguales al estándar, pero no estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y estándar global (**y azul celeste**): cero eventos de interés en el numerador del indicador y diferencias no estadísticamente significativas. **CA-A:** cadera artrosis; **CA-F:** cadera fractura; **RO-A:** rodilla artrosis. Los valores se han estandarizado, siendo el estándar global de referencia de calidad igual a 1; Indicador 1: complicaciones generales postoperatorias hasta el alta hospitalaria; Indicador 2: mortalidad postoperatoria hasta los 30 días; Indicador 3: mortalidad postoperatoria hasta los 90 días; Indicador 4: fallo temprano de la prótesis al año de la intervención. ** valores perdidos o valores fuera de rango.

ANEXO 4. Nivel de cumplimiento en cada centro hospitalario (región sanitaria donde se realiza la intervención) en relación a los indicadores propuestos según motivo de intervención quirúrgica (Continuación)

	I1: complicaciones hasta el alta		I2: mortalidad hasta 30 días del alta		I3: mortalidad hasta 90 días del alta			I4: fallo temprano de la prótesis hasta el año		
	Motivo intervención		Motivo intervención		Motivo intervención			Motivo intervención		
	CA-A	CA-F	CA-A	CA-F	CA-A	CA-F	RO-A	CA- A	CA- F	RO- A
Hospital 13 (Girona)	0 (-4,2;4,2)	6,5 (3,0;10,0)	8,7 (4,8;12,7)	1,9 (-0,8;4,5)	4,4 (1,6;7,2)	5,5 (3,8;7,2)	0 (-4,7;4,7)	1,2 (-0,0;2,4)	3,4 (0,9;5,9)	0,4 (-0,3;1,1)
Hospital 14 (Barcelona)	0 (-2,8;2,8)	3,3 (1,6;5,1)	3,3 (-0,2;6,8)	1,4 (-0,2;3,0)	1,1 (-0,9;3,1)	2,0 (1,1;2,9)	0 (-3,5;3,5)	0,7 (-0,1;1,5)	3,8 (2,3;5,2)	0,3 (-0,3;0,9)
Hospital 15 (Alt Pirineu Aran)	0 (-5,0;5,0)	4,3 (1,4;7,1)	0 (-4,2;4,2)	2,7 (0,4;5,0)	0 (-3,2;3,2)	1,6 (0,3;3,0)	0 (-4,6;4,6)	0,7 (-0,9;2,3)	1,2 (-0,9;3,3)	0 (-1,1;1,1)
Hospital 16 (Barcelona)	0 (-3,2;3,2)	0 (-4,2;4,2)	0 (-4,3;4,3)	6,8 (3,2;10,4)	0 (-2,5;2,5)	3,1 (0,7;5,5)	0 (-3,1;3,1)	0 (-0,9;0,9)	0 (-3,1;3,1)	0,1 (-0,5;0,7)
Hospital 17 (Barcelona)	1,4 (-0,9;3,8)	3,5 (2,2;4,8)	0 (-3,7;3,7)	0,7 (-0,4;1,9)	0 (-2,3;2,3)	0,7 (-0,0;1,4)	0 (-2,2;2,2)	0,3 (-0,5;1,1)	1,4 (0,2;2,5)	0,3 (-0,1;0,6)
Hospital 18 (Barcelona)	0 (-2,5;2,5)	1,9 (0,0;3,7)	0 (-3,8;3,8)	3,5 (1,7;5,3)	1,3 (-0,9;3,6)	2,6 (1,6;3,6)	4,1 (1,3;7,0)	0,2 (-0,6;0,9)	1,2 (-0,3;2,7)	0,1 (-0,3;0,6)
Hospital 19 (Catalunya Central)	0 (-2,6;2,6)	1,0 (-0,9;2,9)	4,6 (0,4;3,8)	0,8 (-0,9;2,5)	1,5 (-0,9;3,8)	1,1 (0,1;2,1)	2,2 (-0,7;5,1)	0 (-0,8;0,8)	0 (-1,7;1,7)	0,2 (-0,3;0,8)
Hospital 20 (Barcelona)	0 (-4,8;4,8)	0 (-3,6;3,6)	7,6 (2,3;12,8)	0 (-2,6;2,6)	5,1 (0,7;9,6)	0,8 (-0,9;2,5)	0 (-4,7;4,7)	0 (-1,8;1,8)	0 (-2,5;2,5)	0,2 (-0,6;0,9)
Hospital 21 (Barcelona)	0 (-5,9;5,9)	9,1 (5,0;13,2)	0 (-10;10)	0 (-4,5;4,5)	0 (-5,6;5,6)	2,9 (0,7;5,2)	0 (-6,1;6,1)	2,0 (0,5;3,6)	0 (-4,1;4,1)	0,2 (-0,7;1,2)
Hospital 22 (Barcelona)	0 (-4,2;4,2)	0 (-5,6;5,6)	0 (-6,0;6,0)	0 (-4,5;4,5)	0 (-3,4;3,4)	1,8 (-0,6;4,2)	0 (-4,7;4,7)	1,2 (-0,0;2,4)	7,1 (2,0;12,2)	0,3 (-0,4;1,0)
Hospital 23 (Girona)	0 (-3,2;3,2)	0 (-2,3;2,3)	0 (-3,5;3,5)	0 (-2,1;2,1)	1,2 (-0,9;3,4)	0 (-1,3;1,3)	2,8 (0,4;6,2)	1,2 (0,3;2,2)	2,3 (0,7;4,0)	0 (-0,6;0,6)
Hospital 24 (Barcelona)	2,4 (-0,6;5,4)	3,8 (1,7;6,0)	0 (-3,9;3,9)	3,0 (1,1;4,9)	3,0 (0,6;5,4)	2,6 (1,3;3,8)	0 (-4,6;4,6)	0,8 (-0,2;1,9)	1,8 (-0,0;3,6)	0,2 (-0,6;1,0)
Hospital 25 (Catalunya Central)	0 (-4,1;4,1)	0 (-2,6;2,6)	0 (-5,9;5,9)	4,2 (1,4;7,0)	3,2 (-0,3;6,8)	2,1 (0,6;3,7)	4,9 (0,5;9,2)	0,4 (-0,8;1,6)	0 (-2,9;2,9)	0,4 (-0,5;1,2)

En verde: valores mejores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro hospitalario y el estándar. **En rojo:** valores peores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro hospitalario y el estándar. **En azul:** valores iguales al estándar, pero no estadísticamente significativas al comparar el valor del centro hospitalario y estándar global (**y azul celeste**): cero eventos de interés en el numerador del indicador y diferencias no estadísticamente significativas. **CA-A:** cadera artrosis; **CA-F:** cadera fractura; **RO-A:** rodilla artrosis. Los valores se han estandarizado, siendo el estándar global de referencia de calidad igual a 1. Indicador 1: complicaciones generales postoperatorias hasta el alta hospitalaria; Indicador 2: mortalidad postoperatoria hasta los 30 días; Indicador 3: mortalidad postoperatoria hasta los 90 días; Indicador 4: fallo temprano de la prótesis al año de la intervención. ** valores perdidos o valores fuera de rango.

ANEXO 4. Nivel de cumplimiento en cada centro hospitalario (región sanitaria donde se realiza la intervención) en relación a los indicadores propuestos según motivo de intervención quirúrgica (Continuación)

	I1: complicaciones hasta el alta		I2: mortalidad hasta 30 días del alta		I3: mortalidad hasta 90 días del alta			I4: fallo temprano de la prótesis hasta el año		
	Motivo intervención		Motivo intervención		Motivo intervención			Motivo intervención		
	CA-A	CA-F	CA-A	CA-F	CA-A	CA-F	RO-A	CA-A	CA-F	RO-A
Hospital 26 (Girona)	0 (-3,8;3,8)	1,9 (-0,8;4,5)	0 (-4,8;4,8)	7,4 (5,3;9,6)	0 (-3,2;3,2)	4,0 (2,7;5,4)	0 (-4,7;4,7)	1,5 (0,2;2,9)	6,9 (4,7;9,2)	1,0 (0,01;2,0)
Hospital 27 (Barcelona)	0 (-2,9;2,9)	1,8 (-0,1;3,6)	0 (-4,0;4,0)	1,2 (-0,3;2,7)	5,3 (2,7;7,8)	1,7 (0,8;2,7)	0 (-3,2;3,2)	0 (-0,98;0,98)	0,4 (-0,8;1,7)	0,3 (-0,2;0,8)
Hospital 28 (Barcelona)	0 (-3,4;3,4)	—**	0 (-4,6;4,6)	—**	0 (-2,6;2,6)	—**	0 (-3,2;3,2)	0,6 (-0,3;1,5)	0 (-10,3;10,3)	1,0 (0,4;1,5)
Hospital 29 (Lleida)	3,7 (1,1;6,4)	0 (-16;16)	0 (-3,6;3,6)	0 (-8,6;8,6)	1,0 (-0,9;3,0)	—**	1,7 (-0,9;4,2)	0,2 (-0,6;0,9)	0 (-11,6;11,6)	0,1 (-0,4;0,5)
Hospital 30 (Lleida)	0 (-4,5;4,5)	0 (-1,8;1,8)	0 (-4,3;4,3)	1,3 (-0,2;2,9)	0 (-2,8;2,8)	1,2 (0,3;2,1)	0 (-5,8;5,8)	0 (-1,3;1,3)	0 (-1,5;1,5)	0 (-1,0;1,0)
Hospital 31 (Barcelona)	4,6 (1,6;7,5)	1,5 (-0,8;3,9)	0 (-3,1;3,1)	1,7 (-0,8;4,3)	0 (-2,0;2,0)	1,6 (0,3;3,0)	4,1 (1,3;6,9)	0,2 (-0,7;1,0)	0 (-2,0;2,0)	0,1 (-0,4;0,5)
Hospital 32 (Barcelona)	0,8 (-0,9;2,6)	0 (-1,9;1,9)	1,8 (-0,8;4,4)	1,5 (-0,2;3,2)	0,6 (-0,9;2,1)	1,1 (0,1;2,0)	2,0 (0,0;3,9)	1,2 (0,6;1,7)	0 (-1,8;1,8)	0,4 (0,0;0,8)
Hospital 33 (Tarragona)	0 (-4,1;4,1)	0 (-2;2)	0 (-3,5;3,5)	0 (-1,6;1,6)	0 (-2,3;2,3)	1,1 (0,1;2,2)	5,1 (0,7;9,6)	0 (-1,1;1,1)	0 (-1,6;1,6)	0 (-0,7;0,7)
Hospital 34 (Barcelona)	4,7 (2,2-7,1)	3,7 (1,9;5,6)	2,5 (-0,6;5,6)	1,0 (-0,9;2,9)	3,0 (1,0;4,9)	0,7 (-0,4;1,8)	0 (-2,9;2,9)	0,1 (-0,6;0,8)	0 (-1,5;1,5)	0 (-0,4;0,4)
Hospital 35 (Girona)	0 (-2,0;2,0)	0,8 (-0,9;2,6)	3,4 (1,4;5,4)	3,2 (1,7;4,8)	1,7 (0,2-3,1)	1,5 (0,6;2,5)	0 (-3,1;3,1)	0,4 (-0,2;1,1)	1,2 (-0,3;2,6)	0,2 (-0,3;0,8)
Hospital 36 (Camp Tarragona)	0 (-2,9;2,9)	0,8 (-0,9;2,6)	0 (-3,2;3,2)	1,9 (0,4;3,4)	1,2 (-0,9;3,2)	1,2 (0,3;2,1)	0 (-3,4;3,4)	0,6 (-0,2;1,3)	1,0 (-0,4;2,4)	0,2 (-0,4;0,7)
Hospital 37 (Girona)	0 (-5,5;5,5)	2,8 (-0,4;6,0)	0 (-6,6;6,6)	3,8 (1,2;6,5)	5,0 (0,6;9,3)	3,1 (1,6;4,5)	0 (-6,4;6,4)	1,1 (-0,9;3,2)	0 (-3,0;3,0)	0 (-1,2;1,2)
Hospital 38 (Girona)	0 (-2,4;2,4)	2,9 (1,5;4,4)	0 (-3,3;3,3)	1,2 (-0,02;2,4)	2,2 (0,2;4,3)	2,4 (1,7;3,1)	1,7 (-0,9;4,2)	0,6 (-0,1;1,4)	2,4 (1,2;3,6)	0,3 (-0,1;0,7)

En verde: valores mejores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro hospitalario y el estándar. **En rojo:** valores peores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro hospitalario y el estándar. **En azul:** valores iguales al estándar, pero no estadísticamente significativas al comparar el valor del centro hospitalario y estándar global (**y azul celeste**): cero eventos de interés en el numerador del indicador y diferencias no estadísticamente significativas. **CA-A:** cadera artrosis; **CA-F:** cadera fractura; **RO-A:** rodilla artrosis. Los valores se han estandarizado, siendo el estándar global de referencia de calidad igual a 1. Indicador 1: complicaciones generales postoperatorias hasta el alta hospitalaria; Indicador 2: mortalidad postoperatoria hasta los 30 días; Indicador 3: mortalidad postoperatoria hasta los 90 días; Indicador 4: fallo temprano de la prótesis al año de la intervención. ** valores perdidos o valores fuera de rango.

ANEXO 4. Nivel de cumplimiento en cada centro hospitalario (región sanitaria donde se realiza la intervención) en relación a los indicadores propuestos según motivo de intervención quirúrgica (Continuación)

	I1: complicaciones hasta el alta		I2: mortalidad hasta 30 días del alta		I3: mortalidad hasta 90 días del alta			I4: fallo temprano de la prótesis hasta el año		
	Motivo intervención		Motivo intervención		Motivo intervención			Motivo intervención		
	CA-A	CA-F	CA-A	CA-F	CA-A	CA-F	RO-A	CA-A	CA-F	RO-A
Hospital 39 (Barcelona)	0 (-2,2;2,2)	2,5 (1,3;3,6)	1,7 (-0,8;4,2)	1,5 (0,4;2,5)	2,3 (0,2;4,3)	2,4 (1,8;3,0)	3,1 (0,7;5,6)	0,9 (0,2;1,6)	1,8 (0,8;2,8)	0,4 (-0,01;0,9)
Hospital 40 (Girona)	0 (-3,7;3,7)	0 (-3,4;3,4)	5,9 (2,7;9,1)	3,2 (0,8;5,7)	7,0 (4,5;9,5)	3,9 (2,2;5,6)	0 (-4,6;4,6)	0,7 (-0,4;1,9)	0 (-2,3;2,3)	0 (-0,7;0,7)
Hospital 41 (Alt Pirineu Aran)	0 (-46,5;46,5)	0 (-10;10)	0 (-43;43)	0 (-8,0;8,0)	0 (-21;21)	0 (-4,6;4,6)	0 (-37;37)	0 (-10,9;10,9)	0 (-10,8;10,8)	0 (-6,8;6,8)
Hospital 42 (Barcelona)	3,5 (0,9-6,1)	2,4 (0,7;4,1)	0 (-2,8;2,8)	2,0 (0,4;3,6)	0,9 (-0,9;2,7)	1,5 (0,5;2,4)	0 (-2,7;2,7)	1,1 (0,3;1,9)	1,9 (0,6;3,2)	0,2 (-0,1;0,6)
Hospital 43 (Barcelona)	0 (-4,1;4,1)	0 (-2,6;2,6)	0 (-3,3;3,3)	1,5 (-0,9;3,8)	0 (-2,4;2,4)	2,5 (1,0;3,9)	0 (-3,9;3,9)	1,3 (0,2;2,4)	3,7 (1,6;5,9)	0,7 (0,1;1,3)
Hospital 44 (Girona)	0 (-3,8;3,8)	2,6 (1,1;4,1)	0 (-4,2;4,2)	1,3 (-0,3;2,8)	2,1 (0,2;4,3)	2,8 (1,9;3,7)	0 (-3,3;3,3)	0,4 (-0,5;1,4)	2,1 (0,7;3,5)	0,2 (-0,3;0,8)
Hospital 45 (Barcelona)	0 (-6,4;6,4)	—	0 (-17;17)	--	0 (-7,4;7,4)	—	0 (-5,6;5,6)	0,9 (-0,9;2,7)	—**	0 (-0,9;0,9)
Hospital 46 (Barcelona)	0 (-6,2;6,2)	2,7 (-0,3;5,7)	0 (-8,5;8,5)	0 (-4,1;4,1)	0 (-4,8;4,8)	0 (-2,3;2,3)	0 (-7,8;7,8)	1,6 (-0,1;3,3)	2,7 (-0,5;5,8)	0 (-1,4;1,4)
Hospital 47 (Terres de l'Ebre)	2,0 (-0,8;4,6)	1,6 (-0,1;3,4)	4,8 (1,9;7,8)	1,7 (0,3;3,2)	4,3 (2,3;6,3)	1,7 (0,8;2,7)	0 (-3,4;3,4)	0,2 (0,6;1,0)	1,0 (-0,4;2,3)	0,5 (-0,05;1,1)
Hospital 48 (Barcelona)	0 (-4,5;4,5)	2,0 (-0,7;4,7)	0 (-5,5;5,5)	1,3 (-0,9;3,6)	0 (-3,1;3,1)	0,5 (-0,8;1,8)	0 (-4,5;4,5)	0,4 (-0,8;1,6)	0 (-1,9;1,9)	0 (-0,8;0,8)
Hospital 49 (Barcelona)	0 (-2,7;2,2)	1,1 (0,3-2,4)	0 (-2,5;2,5)	0,8 (-0,4;2,1)	0,9 (-0,8;2,7)	2,3 (1,6;3,0)	0 (-2,8;2,8)	0,3 (-0,5;1,2)	0,7 (-0,4;1,9)	0,4 (0,1;0,8)

En verde: valores mejores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro hospitalario y el estándar. **En rojo:** valores peores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro hospitalario y el estándar. **En azul:** valores iguales al estándar, pero no estadísticamente significativas al comparar el valor del centro hospitalario y estándar global (**y azul celeste**): cero eventos de interés en el numerador del indicador y diferencias no estadísticamente significativas. **CA-A:** cadera artrosis; **CA-F:** cadera fractura; **RO-A:** rodilla artrosis. Los valores se han estandarizado, siendo el estándar global de referencia de calidad igual a 1. Indicador 1: complicaciones generales postoperatorias hasta el alta hospitalaria; Indicador 2: mortalidad postoperatoria hasta los 30 días; Indicador 3: mortalidad postoperatoria hasta los 90 días; Indicador 4: fallo temprano de la prótesis al año de la intervención. ** valores perdidos o valores fuera de rango.

ANEXO 4. Nivel de cumplimiento en cada centro hospitalario (región sanitaria donde se realiza la intervención) en relación a los indicadores propuestos según motivo de intervención quirúrgica (Continuación)

	I1: complicaciones hasta el alta		I2: mortalidad hasta 30 días del alta		I3: mortalidad hasta 90 días del alta			I4: fallo temprano de la prótesis hasta el año		
	Motivo intervención		Motivo intervención		Motivo intervención			Motivo intervención		
	CA-A	CA-F	CA-A	CA-F	CA-A	CA-F	RO-A	CA- A	CA- F	RO- A
Hospital 50 (Camp Tarragona)	0 (-8,0;8,0)	0 (-8,4;8,4)	0 (-23;23)	0 (-6,6;6,6)	0 (-12;12)	4,7 (0,7;8,8)	0 (-9,5;9,5)	0 (-3,0;3,0)	0 (-8,3;8,3)	0,6 (-0,9;2,2)
Hospital 51 (Barcelona)	2,3 (0,2;4,3)	2,6 (0,8;4,5)	3,1 (0,7;5,5)	2,4 (0,7;4,1)	4,5 (3,0;6,1)	1,6 (0,7;2,6)	0 (-2,4;2,4)	0,8 (0,1;1,5)	0,6 (-0,9;2,1)	0,2 (-0,2;0,7)
Hospital 52 (Camp Tarragona)	0 (-4,8;4,8)	3,6 (1,8;5,5)	0 (-8,7;8,7)	3,5 (1,9;5,2)	0 (-4,1;4,1)	3,7 (2,8;4,7)	0 (-3,7;3,7)	0 (-1,2;1,2)	0 (-1,6;1,6)	0 (-0,7;0,7)

En verde: valores mejores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En rojo:** valores peores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En azul:** valores iguales al estándar, pero no estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y estándar global (**y azul celeste**): cero eventos de interés en el numerador del indicador y diferencias no estadísticamente significativas. **CA-A:** cadera artrosis; **CA-F:** cadera fractura; **RO-A:** rodilla artrosis. Los valores se han estandarizado, siendo el estándar global de referencia de calidad igual a 1. Indicador 1: complicaciones generales postoperatorias hasta el alta hospitalaria; Indicador 2: mortalidad postoperatoria hasta los 30 días; Indicador 3: mortalidad postoperatoria hasta los 90 días; Indicador 4: fallo temprano de la prótesis al año de la intervención. ** valores perdidos o valores fuera de rango.

ANEXO 4. Nivel de cumplimiento en cada centro hospitalario (región sanitaria donde se realiza la intervención) en relación a los indicadores propuestos según motivo de intervención quirúrgica (Continuación)

	I5: estancia media hospitalaria			I6: riesgo de revisión artroplastia a los 3 años			I7: riesgo de revisión artroplastia a los 5 años		
	Motivo intervención			Motivo intervención			Motivo intervención		
	CA-A	CA-F	RO-A	CA-A	CA-F	RO-A	CA-A	CA-F	RO-A
Hospital 1 (Catalunya central)	1,1 (1,0;1,1)	1,1 (1,1;1,2)	1,1 (1,1;1,2)	1,7 (1,2;2,2)	4,6 (3,6;5,7)	1,5 (1,2;1,8)	1,8 (1,2;2,3)	4,6 (3,6;5,79)	1,9 (1,6;2,2)
Hospital 2 (Girona)	0,6 (0,5;0,7)	1,0 (0,8;1,2)	0,6 (0,6;0,7)	2,0 (0,1;3,9)	0 (-7,5;7,5)	0,9 (0,2;1,6)	1,9 (0,03;3,8)	0 (-7,5;7,5)	0,9 (0,2;1,6)
Hospital 3 (Lleida)	0,9 (0,8;1,0)	0,5 (0,3;0,9)	0,8 (0,8;0,9)	0 (-0,98;0,98)	0 (-12,7;12,7)	0,2 (-0,4;0,7)	0 (-1;1)	0 (-12,7;12,7)	0,2 (-0,3;0,8)
Hospital 4 (Barcelona)	0,8 (0,7;0,8)	0,9 (0,9;0,9)	0,7 (0,6;0,8)	2,0 (1,5;2,5)	2,4 (1,7;3,2)	0,9 (0,6;1,2)	2,5 (2,0;3,0)	2,8 (2,0;3,5)	1,0 (0,7;1,3)
Hospital 5 (Barcelona)	0,8 (0,7;0,9)	1,0 (0,9;1,1)	1,0 (0,9;1,0)	1,3 (0,5;2,0)	0,6 (-0,9;2,2)	1,1 (0,4;1,7)	1,3 (0,5;2,0)	0,6 (-1,2;2,0)	1,1 (0,4;1,7)
Hospital 6 (Barcelona)	0,7 (0,7;0,8)	0,8 (0,8;0,9)	0,8 (0,7;0,8)	1,1 (0,4;1,9)	2,1 (0,7;3,5)	0,6 (0,1;1,1)	1,3 (0,5;2,1)	2,2 (0,7;3,5)	0,6 (0,1;1,1)
Hospital 7 (Catalunya Central)	1,4 (1,3;1,4)	0,9 (0,9;1,0)	1,6 (1,5;1,7)	1,0 (0,0;1,9)	0,5 (-0,9;1,9)	1,0 (0,3;1,6)	1,0 (0,0;1,9)	0,5 (-0,9;1,9)	1,2 (0,5;1,8)
Hospital 8 (Alt Pirineu Aran)	1,8 (1,6;1,9)	1,3 (1,2;1,4)	1,8 (1,7;1,9)	0,8 (-0,9;2,5)	1,5 (-0,9;3,9)	0,8 (-0,2;1,8)	0,8 (-0,9;2,5)	1,5 (-0,9;3,9)	0,8 (-0,2;1,8)
Hospital 9 (Barcelona)	0,9 (0,8;1,0)	1,0 (0,9;1,0)	1,0 (1,0;1,1)	0,8 (-0,4;2,4)	1,1 (-0,4;2,5)	0,8 (0,1;1,4)	0,8 (-0,4;2,0)	1,1 (-0,4;2,5)	0,8 (0,1;1,4)
Hospital 10 (Barcelona)	1,0 (0,9;1,1)	1,1 (1,08;1,2)	1,0 (0,98;1,0)	0,2 (-0,4;0,7)	0 (-1,1;1,1)	0 (-0,4;0,4)	0,2 (-0,3;0,8)	0 (-1,1;1,1)	0 (-0,4;0,4)
Hospital 11 (Barcelona)	0,88 (0,8;0,91)	1,1 (1,0;1,1)	0,8 (0,79;0,82)	1,1 (0,6;1,6)	1,7 (0,7;2,6)	2,1 (1,8;2,3)	1,2 (0,7;1,7)	1,7 (0,7;2,6)	2,3 (2,1;2,6)
Hospital 12 (Terres Ebre)	—	0,8 (0,4;1,6)	1,1 (0,4;2,3)	0 (-17,4;17,4)	0 (-7,8;7,8)	0 (-10,7;10,7)	0 (-17,9;17,9)	0 (-7,8;7,8)	0 (-10,7;10,7)

En verde: valores mejores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En rojo:** valores peores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En azul:** valores iguales al estándar, pero no estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y estándar global (**y azul celeste**): cero eventos de interés en el numerador del indicador y diferencias no estadísticamente significativas. **CA-A:** cadera artrosis; **CA-F:** cadera fractura; **RO-A:** rodilla artrosis. Los valores se han estandarizado, siendo el estándar global de referencia de calidad igual a 1. Indicador 5: estancia media hospitalaria; Indicador 6: riesgo de revisión de la artroplastia a los 3 años de la intervención; Indicador 7: riesgo de revisión de la artroplastia a los 5 años de la intervención ** valores perdidos o valores fuera de rango.

ANEXO 4. Nivel de cumplimiento en cada centro hospitalario (región sanitaria donde se realiza la intervención) en relación a los indicadores propuestos según motivo de intervención quirúrgica (Continuación)

	I5: estancia media hospitalaria			I6: riesgo de revisión artroplastia hasta los 3 años			I7: riesgo de revisión artroplastia hasta los 5 años		
	Motivo intervención			Motivo intervención			Motivo intervención		
	CA-A	CA-F	RO-A	CA-A	CA-F	RO-A	CA-A	CA-F	RO-A
Hospital 13 (Girona)	1,2 (1,1;1,3)	0,9 (0,9;1,1)	1,15 (1,1;1,2)	1,2 (-0,0;2,4)	3,5 (0,9;6,1)	1,6 (0,9;2,3)	1,2 (0;2,4)	3,5 (0,9;6,1)	2,2 (1,5;2,9)
Hospital 14 (Barcelona)	0,8 (0,79;0,9)	0,9 (0,8;0,99)	1,0 (0,9;1,0)	0,9 (0,1;1,8)	4,1 (2,7;5,4)	1,3 (0,8;1,9)	1,1 (0,3;2,0)	4,6 (3,2;5,9)	1,5 (0,9;2,1)
Hospital 15 (Alt Pirineu Aran)	1,4 (1,2;1,5)	1,0 (0,9;1,1)	1,1 (1,0;1,2)	1,3 (-0,2;2,9)	1,3 (-0,9;3,5)	0 (-1,0;1,0)	2,0 (0,4;3,6)	1,3 (-1,0;3,5)	0 (-1;1,0)
Hospital 16 (Barcelona)	0,9 (0,9;1,0)	1,0 (0,8;1,1)	0,9 (0,9;1,0)	0 (-0,9;0,9)	0 (-2,9;2,9)	0,2 (-0,3;0,8)	0,4 (-0,5;1,3)	0,4 (-2,9;2,9)	0,2 (-0,3;0,8)
Hospital 17 (Barcelona)	1,3 (1,2;1,4)	1,4 (1,39;1,5)	1,2 (1,19;1,3)	0,6 (-0,1;1,3)	1,7 (0,6;2,8)	0,6 (0,3;1,0)	0,9 (0,1;1,6)	1,7 (0,6;2,8)	0,8 (0,5;1,2)
Hospital 18 (Barcelona)	0,8 (0,7;0,8)	0,9 (0,8;0,97)	0,7 (0,6;0,7)	0,2 (-0,6;1,0)	1,3 (-0,3;2,8)	0,2 (-0,2;0,7)	0,2 (-0,6;0,9)	1,3 (-0,3;2,8)	0,2 (-0,2;0,7)
Hospital 19 (Catalunya Central)	1,0 (0,98;1,1)	0,6 (0,59;0,7)	1,0 (0,9;1,0)	0 (-0,8;0,8)	0 (-1,7;1,7)	0,6 (0,0;1,0)	0 (-0,8;0,8)	0 (-1,7;1,7)	0,7 (0,2;1,3)
Hospital 20 (Barcelona)	1,2 (1,1;1,4)	1,2 (1,1;1,3)	1,3 (1,29;1,4)	0 (-1,8;1,8)	0 (-2,6;2,6)	0,3 (-0,5;1,1)	0 (-1,8;1,8)	0 (-2,6;2,6)	0,6 (-0,1;1,4)
Hospital 21 (Barcelona)	0,8 (0,7;0,9)	1,0 (0,9;1,1)	1,0 (0,9;1,1)	2,8 (1,2;4,4)	0 (-4,3;4,3)	2,0 (1,0;2,3)	2,7 (1,1;4,3)	0 (-4,3;4,3)	2,2 (1,3;3,2)
Hospital 22 (Barcelona)	1,2 (1,19;1,3)	1,5 (1,3;1,7)	1,0 (0,9;1,0)	1,5 (0,3;2,7)	11,0 (4,5-17,4)	0,4 (-0,3;1,1)	1,5 (0,3;2,7)	11,0 (4,5;17,4)	0,4 (-0,3;1,1)
Hospital 23 (Girona)	1,0 (0,9;1,1)	1,1 (1,0;1,1)	0,9 (0,9;1,0)	1,4 (0,5;2,4)	2,8 (0,9;4,6)	0,4 (-0,2;0,9)	1,4 (0,5;2,4)	2,8 (0,9;4,6)	0,4 (-0,1;1)
Hospital 24 (Barcelona)	1,0 (0,9;1,1)	1,0 (0,9;1,1)	1,0 (0,99;1,1)	0,8 (-0,2;1,9)	1,8 (0,0;3,6)	0,7 (-0,1;1,5)	0,9 (-0,2;1,9)	1,8 (0,3;6)	0,7 (-0,1;1,5)
Hospital 25 (Catalunya Central)	0,7 (0,7;0,8)	0,8 (0,7;0,9)	1,0 (0,9;1,0)	0,4 (-0,8;1,6)	0 (-2,9;2,9)	0,8 (0,1,6)	0,4 (-0,8;1,6)	0 (-2,9;2,9)	0,8 (0,1,6)

En verde: valores mejores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En rojo:** valores peores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En azul:** valores iguales al estándar, pero no estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y estándar global (**y azul celeste**): cero eventos de interés en el numerador del indicador y diferencias no estadísticamente significativas. **CA-A:** cadera artrosis; **CA-F:** cadera fractura; **RO-A:** rodilla artrosis. Los valores se han estandarizado, siendo el estándar global de referencia de calidad igual a 1. Indicador 5: estancia media hospitalaria; Indicador 6: riesgo de revisión de la artroplastia a los 3 años de la intervención; Indicador 7: riesgo de revisión de la artroplastia a los 5 años de la intervención ** valores perdidos o valores fuera de rango.

ANEXO 4. Nivel de cumplimiento en cada centro hospitalario (región sanitaria donde se realiza la intervención) en relación a los indicadores propuestos según motivo de intervención quirúrgica (Continuación)

	I5: estancia media hospitalaria			I6: riesgo de revisión artroplastia hasta los 3 años			I7: riesgo de revisión artroplastia hasta los 5 años		
	Motivo intervención			Motivo intervención			Motivo intervención		
	CA-A	CA-F	RO-A	CA-A	CA-F	RO-A	CA-A	CA-F	RO-A
Hospital 26 (Girona)	0,6 (0,5;0,6)	0,7 (0,6;0,8)	0,9 (0,89;1,0)	1,5 (0,1;2,8)	6,6 (4,4;8,8)	1,8 (0,8;2,8)	1,4 (0,1;2,7)	6,6 (4,4;8,8)	1,8 (0,8;2,8)
Hospital 27 (Barcelona)	1,0 (0,9;1,1)	1,0 (0,9;1,1)	1,1 (1,0;1,1)	0,3 (-0,7;1,2)	0,9 (-0,4;2,2)	0,9 (0,4;1,4)	0,3 (-0,7;1,2)	0,9 (0,0;2,2)	1,3 (0,8;1,8)
Hospital 28 (Barcelona)	1,3 (1,29;1,4)	1,9 (1,4;2,6)	1,5 (1,4;1,6)	1,2 (0,3;2,1)	0 (-10,7;10,7)	1,6 (1,1;2,1)	1,2 (0,2;2,1)	0 (-10,7;10,7)	1,6 (1,1;2,1)
Hospital 29 (Lleida)	1,0 (1,0;1,1)	1,1 (0,8;1,3)	1,0 (0,96;1,1)	0,1 (-0,6;0,9)	0 (-13,2;13,2)	0,1 (-0,4;0,5)	0,3 (-0,5;1,0)	0 (-13,2;13,2)	0,1 (-0,4;0,5)
Hospital 30 (Lleida)	1,0 (0,9;1,1)	0,6 (0,59;0,7)	1,0 (0,9;1,1)	0 (-1,3;1,3)	0 (-1,5;1,5)	0 (-1,0;1,0)	0 (-1,3;1,3)	0 (-1,5;1,5)	0 (-0,9;0,9)
Hospital 31 (Barcelona)	1,1 (1,09;1,22)	1,2 (1,1;1,3)	1,1 (1,0;1,19)	0,2 (-0,6;1,0)	0 (-2,1;2,1)	0,4 (-0,1;0,8)	0,2 (0,7;1,0)	0 (-2,1;2,1)	0,4 (0,1;0,8)
Hospital 32 (Barcelona)	1,1 (1,0;1,2)	1,2 (1,2;1,3)	1,2 (1,1;1,2)	1,4 (0,8;2,0)	0 (-1,8;1,8)	1,2 (0,8;1,5)	1,9 (1,3;2,5)	0,9 (-0,9;2,7)	1,4 (1,0;1,7)
Hospital 33 (Tarragona)	1,0 (0,9;1,1)	1,1 (1,0;1,2)	1,1 (1,0;1,2)	0 (-1,1;1,1)	0 (-1,5;1,5)	0 (-0,8;0,8)	0 (-1,1;1,1)	0 (-1,5;1,5)	0 (-0,8;0,8)
Hospital 34 (Barcelona)	0,9 (0,8;1,0)	1,3 (1,2;1,4)	0,9 (0,9;1,0)	0,1 (-0,5;0,8)	0 (-1,5;1,5)	0,1 (-0,3;0,5)	0,1 (-0,6;0,8)	0 (-1,5;1,5)	0,1 (-0,3;0,5)
Hospital 35 (Girona)	0,8 (0,79;0,9)	0,7 (0,69;0,8)	0,8 (0,7;0,9)	0,7 (0,1;1,3)	1,8 (0,3;3,3)	1,0 (0,4;1,5)	0,8 (0,2;1,5)	1,8 (0,3;3,3)	1,2 (0,7;1,8)
Hospital 36 (Camp Tarragona)	1,1 (1,0;1,1)	0,9 (0,9;1,1)	1,0 (1,0;1,1)	1,5 (0,7;2,2)	1,5 (0,2;2,9)	0,3 (-0,2;0,8)	1,5 (0,7;2,2)	1,5 (0,2;2,9)	0,4 (-0,2;0,9)
Hospital 37 (Girona)	0,7 (0,6;0,8)	0,8 (0,7;0,9)	0,8 (0,7;0,9)	1,1 (-0,9;3,1)	0 (-2,8;2,9)	1,0 (-0,1;2,2)	1,1 (-0,9;3,1)	0 (-2,9;2,9)	1,0 (-0,1;2,2)
Hospital 38 (Barcelona)	0,9 (0,8;0,9)	0,8 (0,7;0,8)	0,7 (0,7;0,8)	0,8 (0,02;1,5)	3,1 (1,9;4,3)	0,9 (0,5;1,4)	0,9 (0,2;1,7)	3,1 (1,9;4,3)	1,0 (0,6;1,4)

En verde: valores mejores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En rojo:** valores peores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En azul:** valores iguales al estándar, pero no estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y estándar global (**y azul celeste**): cero eventos de interés en el numerador del indicador y diferencias no estadísticamente significativas. **CA-A:** cadera artrosis; **CA-F:** cadera fractura; **RO-A:** rodilla artrosis. Los valores se han estandarizado, siendo el estándar global de referencia de calidad igual a 1. Indicador 5: estancia media hospitalaria; Indicador 6: riesgo de revisión de la artroplastia a los 3 años de la intervención; Indicador 7: riesgo de revisión de la artroplastia a los 5 años de la intervención ** valores perdidos o valores fuera de rango.

ANEXO 4. Nivel de cumplimiento en cada centro hospitalario (región sanitaria donde se realiza la intervención) en relación a los indicadores propuestos según motivo de intervención quirúrgica (Continuación)

	I5: estancia media hospitalaria			I6: riesgo de revisión artroplastia a los 3 años			I7: riesgo de revisión artroplastia a los 5 años		
	Motivo intervención			Motivo intervención			Motivo intervención		
	CA-A	CA-F	RO-A	CA-A	CA-F	RO-A	CA-A	CA-F	RO-A
Hospital 39 (Barcelona)	0,94 (0,90;1,0)	0,9 (0,8;0,9)	0,9 (0,9;1,0)	1,0 (0,3;1,7)	1,9 (0,9;2,9)	0,5 (0,0;0,9)	1,0 (0,3;1,7)	2,2 (1,2;3,2)	0,5 (0,0;0,9)
Hospital 40 (Girona)	1,5 (1,4;1,6)	1,0 (0,99;1,1)	1,3 (1,2;1,4)	0,7 (-0,4;1,9)	0 (-2,3;2,3)	0,4 (-0,3;1,1)	0,7 (-0,4;1,9)	0 (-2,3;2,3)	0,7 (0,0;1,4)
Hospital 41 (Alt Pirineu Aran)	—**	1,7 (1,3;2,1)	1,8 (1,3;2,4)	0 (-10,9;10,9)	0 (-9,8;9,8)	0 (-5,7;5,7)	0 (-11,7;11,7)	0 (-9,8;9,8)	0 (-5,7;5,7)
Hospital 42 (Barcelona)	1,0 (0,9;1,1)	1,2 (1,1;1,2)	1,1 (1,1;1,2)	1,3 (0,5;2,0)	2,3 (1,0;3,6)	0,9 (0,5;1,3)	1,3 (0,5;2,1)	2,3 (1,0;3,6)	1,2 (0,8;1,5)
Hospital 43 (Barcelona)	0,9 (0,8;0,95)	1,0 (0,9;1,1)	1,0 (0,9;1,0)	1,6 (0,5;2,8)	3,4 (1,3;5,4)	2,3 (1,7;3,0)	1,9 (0,8;3,0)	3,4 (1,3;5,4)	2,5 (1,9;3,2)
Hospital 44 (Girona)	1,4 (1,3;1,5)	0,9 (0,8;0,9)	1,4 (1,3;1,4)	0,4 (-0,5;1,3)	2,0 (0,7;3,4)	0,4 (-0,1;1,0)	0,4 (-0,5;1,3)	2,0 (0,7;3,4)	0,4 (-0,1;1,0)
Hospital 45 (Barcelona)	0,9 (0,8;1,0)	—**	0,9 (0,8;1,0)	1,8 (0,0;3,7)	—**	0,2 (-0,7;1,1)	1,7 (-0,1;3,5)	—**	0,2 (-0,7;1,1)
Hospital 46 (Barcelona)	1,1 (1,0;1,2)	1,2 (1,1;1,3)	0,9 (0,8;1,0)	1,6 (-0,1;3,3)	2,8 (-0,4;5,9)	0,5 (-0,9;1,9)	1,6 (-0,2;3,3)	2,8 (-0,4;5,9)	0,5 (-0,9;1,9)
Hospital 47 (Terres de l'Ebre)	1,0 (1,0;1,1)	1,1 (1,0;1,1)	1,1 (1,05;1,14)	0,4 (-0,5;1,2)	0,9 (-0,4;2,2)	0,9 (0,4;1,5)	0,4 (-0,5;1,2)	0,9 (-0,4;2,2)	0,9 (0,4;1,5)
Hospital 48 (Barcelona)	0,5 (0,49;0,6)	0,8 (0,7;0,9)	0,5 (0,4;0,59)	0,4 (-0,8;1,6)	0 (-1,9;1,9)	0,3 (-0,5;1,1)	0,4 (-0,8;1,7)	0 (-1,9;1,9)	0,3 (-0,5;1,1)
Hospital 49 (Barcelona)	1,0 (0,99;1,1)	1,1 (1,05;1,15)	0,9 (0,9;1,0)	0,5 (-0,3;1,3)	1,1 (-0,1;2,2)	1,1 (0,7;1,5)	0,5 (-0,3;1,3)	1,1 (-0,1;2,2)	1,3 (0,9;1,6)

En verde: valores mejores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En rojo:** valores peores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En azul:** valores iguales al estándar, pero no estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y estándar global (**y azul celeste**): cero eventos de interés en el numerador del indicador y diferencias no estadísticamente significativas. **CA-A:** cadera artrosis; **CA-F:** cadera fractura; **RO-A:** rodilla artrosis. Los valores se han estandarizado, siendo el estándar global de referencia de calidad igual a 1. Indicador 5: estancia media hospitalaria; Indicador 6: riesgo de revisión de la artroplastia a los 3 años de la intervención; Indicador 7: riesgo de revisión de la artroplastia a los 5 años de la intervención ** valores perdidos o valores fuera de rango.

ANEXO 4. Nivel de cumplimiento en cada centro hospitalario (región sanitaria donde se realiza la intervención) en relación a los indicadores propuestos según motivo de intervención quirúrgica (Continuación)

	I5: estancia media hospitalaria			I6: revisión artroplastia hasta los 3 años			I7: revisión artroplastia hasta los 5 años		
	Motivo intervención			Motivo intervención			Motivo intervención		
	CA-A	CA-F	RO-A	CA-A	CA-F	RO-A	CA-A	CA-F	RO-A
Hospital 50 (Camp Tarragona)	0,8 (0,7;1,0)	0,8 (0,5;1,1)	0,8 (0,7;0,9)	0 (-3,0;3,0)	0 (-9,5;9,5)	2,0 (0,4;3,5)	0 (-3;3)	0 (-9,5;9,5)	2,0 (0,4;3,5)
Hospital 51 (Barcelona)	1,0 (0,9;1,1)	1,3 (1,2;1,4)	1,1 (1,07;1,14)	0,9 (0,2;1,6)	1,1 (-0,3;2,6)	0,4 (-0,1;0,8)	0,9 (0,2;1,6)	1,1 (-0,3;2,6)	0,4 (-0,1;0,8)
Hospital 52 (Camp Tarragona)	1,5 (1,4;1,6)	0,9 (0,8;0,96)	1,4 (1,3;1,49)	0,4 (-0,8;1,5)	0 (-1,6;1,6)	0,1 (-0,5;0,8)	0,4 (-1,0;1,5)	0 (-1,6;1,6)	0,1 (-0,5;0,6)

En verde: valores mejores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En rojo:** valores peores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En azul:** valores iguales al estándar, pero no estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y estándar global (**y azul celeste**): cero eventos de interés en el numerador del indicador y diferencias no estadísticamente significativas. **CA-A:** cadera artrosis; **CA-F:** cadera fractura; **RO-A:** rodilla artrosis. Los valores se han estandarizado, siendo el estándar global de referencia de calidad igual a 1. Indicador 5: estancia media hospitalaria; Indicador 6: riesgo de revisión de la artroplastia a los 3 años de la intervención; Indicador 7: riesgo de revisión de la artroplastia a los 5 años de la intervención ** valores perdidos o valores fuera de rango.

ANEXO 4. Nivel de cumplimiento en cada centro hospitalario (región sanitaria donde se realiza la intervención) en relación a los indicadores propuestos según motivo de intervención quirúrgica (Continuación)

	I8: tiempo de pacientes con indicación de artroplastia en lista espera			I9: tiempo fractura a artroplastia	I10: mortalidad posterior a los 90 días del alta hospitalaria		
	Motivo intervención			Motivo intervención	Motivo intervención		
	CA-A	CA-F	RO-A	CA-F	CA-A	CA-F	RO-A
Hospital 1 (Catalunya central)	1,5 (1,4;1,59)	7,2 (5,0;9,8)	1,2 (1,1;1,29)	0,8 (0,7;0,9)	0,8 (0,4;1,2)	2,6 (2,3;2,9)	1,1 (0,8;1,5)
Hospital 2 (Girona)	—**	—**	—**	0,5 (0,4;0,8)	0 (-1,4;1,4)	2,4 (0,5;4,3)	0,1 (-0,6;0,8)
Hospital 3 (Lleida)	0,2 (0,19;0,3)	—**	0,7 (0,68;0,79)	0,7 (0,6;0,9)	1,0 (0,3;1,7)	0 (-6,7;6,7)	0,5 (-0,0;0,9)
Hospital 4 (Barcelona)	1,5 (1,49;1,6)	0,6 (0,3;1,0)	1,2 (1,19;1,29)	0,8 (0,7;0,9)	0,8 (0,5;1,2)	2,5 (2,3;2,8)	1,1 (0,8;1,4)
Hospital 5 (Barcelona)	1,6 (1,59;1,7)	—	1,4 (1,39;1,49)	0,94 (0,9;1,0)	0,2 (-0,3;0,7)	0,7 (0,3;1,2)	0,2 (-0,4;0,8)
Hospital 6 (Barcelona)	0,4 (0,3;0,5)	1,1 (0,0;8,0)	0,3 (0,29;0,39)	2,7 (2,6;2,9)	1,5 (0,8;2,1)	3,4 (2,9;3,9)	1,4 (0,8;2,0)
Hospital 7 (Catalunya Central)	1,0 (0,9;1,1)	0,2 (0,8;0)	1,08 (1,05;1,1)	0,6 (0,54;0,64)	1,5 (0,8;2,1)	2,6 (2,2;3,0)	1,3 (0,6;1,9)
Hospital 8 (Alt Pirineu Aran)	0,3 (0,2;0,39)	0,1 (0,0;0,2)	0,2 (0,29;0,3)	1,0 (0,9;1,2)	2,5 (1,4;3,6)	2,3 (1,7;3,0)	2,4 (1,4;3,4)
Hospital 9 (Barcelona)	—**	—**	—**	0,6 (0,56;0,73)	0,2 (-0,7;1,1)	0,6 (0,2;1,1)	0,1 (-0,5;0,7)
Hospital 10 (Barcelona)	—**	—**	—**	1,4 (1,3;1,5)	0,6 (-0,7;1,1)	0,9 (0,5;1,2)	0,5 (0,0;0,9)
Hospital 11 (Barcelona)	1,3 (1,29;1,4)	8,5 (3,3;16,7)	0,7 (0,6;0,79)	0,8 (0,7;0,9)	0,7 (0,3;1,0)	1,4 (1,1;1,7)	1,1 (0,9;1,4)
Hospital 12 (Terres Ebre)	—**	0,2 (0,0;0,5)	—	—**	0 (-9,5;9,5)	0 (-4,6;4,6)	0 (-6,7;6,7)

En verde: valores mejores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En rojo:** valores peores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En azul:** valores iguales al estándar, pero no estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y estándar global (**y azul celeste**): cero eventos de interés en el numerador del indicador y diferencias no estadísticamente significativas. **CA-A:** cadera artrosis; **CA-F:** cadera fractura; **RO-A:** rodilla artrosis. Los valores se han estandarizado, siendo el estándar global de referencia de calidad igual a 1. Indicador 8: tiempo de pacientes en lista de espera ; Indicador 9: tiempo de pacientes desde fractura hasta cirugía (artroplastia); Indicador 10: mortalidad de pacientes con artroplastias posterior a los 90 días del alta hospitalaria** valores perdidos o valores fuera de rango.

ANEXO 4. Nivel de cumplimiento en cada centro hospitalario (región sanitaria donde se realiza la intervención) en relación a los indicadores propuestos según motivo de intervención quirúrgica (Continuación)

	I8: tiempo de pacientes con indicación de artroplastia en lista espera			I9: tiempo fractura a artroplastia	I10: mortalidad posterior a los 90 días del alta hospitalaria		
	Motivo intervención			Motivo intervención	Motivo intervención		
	CA-A	CA-F	RO-A	CA-F	CA-A	CA-F	RO-A
Hospital 13 (Girona)	0,3 (0,29;0,4)	—**	0,6 (0,5;0,69)	—**	1,1 (0,2;2,0)	4,5 (3,7;5,3)	1,9 (1,1;2,6)
Hospital 14 (Barcelona)	1,0 (0,96;1,0)	0,2 (0,02;0,5)	0,89 (0,87;0,92)	0,7 (0,6;0,8)	0,8 (0,2;1,4)	2,4 (1,9;2,8)	0,8 (0,2;1,4)
Hospital 15 (Alt Pirineu Aran)	0,3 (0,29;0,4)	—**	0,4 (0,3;0,49)	0,7 (0,6;0,8)	2,9 (1,9;3,9)	3,1 (2,5;3,8)	0,9 (0,1;1,7)
Hospital 16 (Barcelona)	0,5 (0,49;0,54)	0,8 (0,1;2,5)	0,6 (0,5;0,69)	0,7 (0,6;0,9)	0,8 (0,1;1,5)	5,0 (3,9;6,1)	1,3 (0,8;1,8)
Hospital 17 (Barcelona)	0,7 (0,68;0,79)	0,3 (0,0;0,3)	0,9 (0,88;0,99)	1,5 (1,4;1,6)	2,0 (1,4;2,5)	2,7 (2,3;3,0)	2,2 (1,8;2,6)
Hospital 18 (Barcelona)	0,87 (0,8;0,9)	0,4 (0,0;1,9)	0,8 (0,7;0,85)	0,9 (0,89;1,0)	1,0 (0,5;1,6)	1,6 (1,1;2,1)	1,3 (0,9;1,8)
Hospital 19 (Catalunya Central)	0,4 (0,39;0,5)	—**	0,6 (0,5;0,65)	0,6 (0,5;0,7)	1,0 (0,4;1,5)	1,1 (0,6;1,6)	1,4 (0,9;1,9)
Hospital 20 (Barcelona)	0,5 (0,48;0,59)	—**	0,7 (0,69;0,79)	1,5 (1,4;1,6)	1,0 (-0,1;2,1)	7,0 (6,2;7,8)	2,4 (1,6;3,2)
Hospital 21 (Barcelona)	0,7 (0,6;0,79)	4,4 (0,3;14,8)	0,5 (0,4;0,59)	0,7 (0,6;0,8)	0,7 (-0,4;1,9)	1,5 (0,3;2,7)	1,4 (0,4;2,4)
Hospital 22 (Barcelona)	0,8 (0,7;0,89)	2,0 (0,2;7,4)	1,8 (1,7;1,89)	1,4 (1,2;1,7)	1,7 (0,8;2,6)	3,5 (2,1;4,9)	0,5 (-0,3;1,3)
Hospital 23 (Girona)	0,8 (0,79;0,9)	—**	0,8 (0,79;0,9)	0,8 (0,7;0,9)	1,2 (0,5;1,8)	1,5 (0,9;2,1)	1,3 (0,7;1,9)
Hospital 24 (Barcelona)	0,8 (0,7;0,89)	0,1 (0,0;4,0)	1,2 (1,19;1,24)	0,8 (0,7;0,9)	0,5 (-0,1;1,2)	1,5 (1,0;2,1)	0,2 (-0,6;0,9)

En verde: valores mejores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En rojo:** valores peores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En azul:** valores iguales al estándar, pero no estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y estándar global (**y azul celeste**): cero eventos de interés en el numerador del indicador y diferencias no estadísticamente significativas. **CA-A:** cadera artrosis; **CA-F:** cadera fractura; **RO-A:** rodilla artrosis. Los valores se han estandarizado, siendo el estándar global de referencia de calidad igual a 1. Indicador 8: tiempo de pacientes en lista de espera; Indicador 9: tiempo de pacientes desde fractura hasta cirugía (artroplastia); Indicador 10: mortalidad de pacientes con artroplastias posterior a los 90 días del alta hospitalaria** valores perdidos o valores fuera de rango.

ANEXO 4. Nivel de cumplimiento en cada centro hospitalario (región sanitaria donde se realiza la intervención) en relación a los indicadores propuestos según motivo de intervención quirúrgica (Continuación)

	I8: tiempo de pacientes con indicación de artroplastia en lista espera			I9: tiempo fractura a artroplastia	I10: mortalidad posterior a los 90 días del alta hospitalaria		
	Motivo intervención			Motivo intervención	Motivo intervención		
	CA-A	CA-F	RO-A	CA-F	CA-A	CA-F	RO-A
Hospital 25 (Catalunya Central)	0,6 (0,59;0,7)	0,5 (0,3;0,8)	0,7 (0,66;0,79)	0,7 (0,6;0,8)	0,4 (-0,4;1,3)	1,6 (0,8;2,5)	0,5 (-0,3;1,2)
Hospital 26 (Girona)	0,3 (0,29;0,4)	0,1 (0,0;0,4)	0,6 (0,58;0,62)	0,6 (0,5;0,7)	0,6 (-0,2;1,4)	1,0 (0,3;1,6)	0,2 (-0,6;1,0)
Hospital 27 (Barcelona)	0,4 (0,39;0,5)	—**	0,9 (0,88;0,92)	0,7 (0,6;0,8)	0,9 (0,3;1,6)	3,1 (2,7;3,6)	1,2 (0,6;1,7)
Hospital 28 (Barcelona)	0,5 (0,4;0,59)	—**	1,5 (1,47;1,59)	1,1 (0,6;1,8)	0,3 (-0,4;1,0)	0 (-4,0;4,0)	0,2 (-0,4;0,7)
Hospital 29 (Lleida)	0,6 (0,5;0,7)	3,7 (2,0;6,1)	0,8 (0,79;0,82)	0,6 (0,4;0,9)	0,8 (0,2;1,4)	9,0 (5,9;12,0)	1,2 (0,8;1,6)
Hospital 30 (Lleida)	0,7 (0,6;0,79)	7,3 (3,0;12,8)	1,0 (0,97;1,1)	0,8 (0,7;0,9)	0,5 (-0,4;1,5)	0,1 (-0,4;0,5)	0,3 (-0,7;1,3)
Hospital 31 (Barcelona)	0,8 (0,7;0,89)	1,7 (0,9;2,7)	0,4 (0,3;0,49)	1,0 (0,9;1,1)	0,3 (-0,3;0,9)	1,1 (0,3;1,8)	0,5 (0,0;1,0)
Hospital 32 (Barcelona)	1,0 (0,9;1,1)	0,1 (0,0;8,0)	1,3 (1,28;1,31)	0,86 (0,81;0,92)	1,1 (0,7;1,5)	2,5 (2,0;3,0)	1,5 (1,1;1,8)
Hospital 33 (Tarragona)	1,12 (1,10;1,16)	1,1 (0,2;3,5)	1,07 (1,05;1,09)	1,0 (0,9;1,0)	0,4 (-0,4;1,2)	1,1 (0,3;1,6)	0,3 (-0,4;1,1)
Hospital 34 (Barcelona)	1,7 (1,59;1,7)	4,3 (2,5;6,6)	1,5 (1,4;1,59)	1,3 (1,1;1,4)	1,1 (0,5;1,6)	1,5 (1,0;2,1)	0,7 (0,2;1,2)
Hospital 35 (Girona)	0,8 (0,7;0,89)	0,8 (0,1;2,9)	0,6 (0,61;0,64)	0,6 (0,5;0,7)	0,4 (0,0;0,9)	1,4 (1,0;1,9)	1,0 (0,5;1,5)

En verde: valores mejores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En rojo:** valores peores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En azul:** valores iguales al estándar, pero no estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y estándar global (**y azul celeste**): cero eventos de interés en el numerador del indicador y diferencias no estadísticamente significativas. **CA-A:** cadera artrosis; **CA-F:** cadera fractura; **RO-A:** rodilla artrosis. Los valores se han estandarizado, siendo el estándar global de referencia de calidad igual a 1. Indicador 8: tiempo de pacientes en lista de espera; Indicador 9: tiempo de pacientes desde fractura hasta cirugía (artroplastia); Indicador 10: mortalidad de pacientes con artroplastias posterior a los 90 días del alta hospitalaria** valores perdidos o valores fuera de rango.

ANEXO 4. Nivel de cumplimiento en cada centro hospitalario (región sanitaria donde se realiza la intervención) en relación a los indicadores propuestos según motivo de intervención quirúrgica (Continuación)

	I8: tiempo de pacientes con indicación de artroplastia en lista espera			I9: tiempo fractura a artroplastia	I10: mortalidad posterior a los 90 días del alta hospitalaria		
	Motivo intervención			Motivo intervención	Motivo intervención		
	CA-A	CA-F	RO-A	CA-F	CA-A	CA-F	RO-A
Hospital 36 (Camp Tarragona)	0,9 (0,59;1,0)	0,3 (0,0;4,0)	1,5 (1,4;1,59)	0,6 (0,5;0,7)	0,9 (0,2;1,5)	1,8 (1,4;2,3)	0,7 (0,2;1,3)
Hospital 37 (Girona)	0,4 (0,39;0,5)	--**	0,4 (0,3;0,49)	1,1 (0,9;1,2)	1,3 (0,1;2,6)	2,0 (1,3;2,8)	0,7 (-0,4;1,8)
Hospital 38 (Barcelona)	0,4 (0,3;0,49)	2,4 (1,0;4,3)	0,3 (0,32;0,35)	0,7 (0,6;0,8)	1,6 (1,1;2,2)	2,3 (1,9;2,6)	1,1 (0,7;1,6)
Hospital 39 (Barcelona)	0,89 (0,87;0,92)	--**	0,8 (0,79;0,90)	0,7 (0,6;0,8)	1,3 (0,8;1,8)	2,3 (2,0;2,6)	0,9 (0,4;1,3)
Hospital 40 (Girona)	0,7 (0,69;0,8)	0,7 (0,3;1,3)	1,0 (0,99;1,0)	0,8 (0,7;0,9)	1,8 (1,0;2,7)	5,2 (4,4;6,0)	1,7 (0,9;2,4)
Hospital 41 (Alt Pirineu Aran)	0,2 (0,1;0,2)	--**	0,2 (0,1;0,2)	0,9 (0,7;1,1)	0 (-7,7;7,7)	4,8 (2,6;7,0)	0 (-5,2;5,2)
Hospital 42 (Barcelona)	1,4 (1,39;1,5)	0,4 (0,2;0,6)	1,6 (1,5;1,69)	0,8 (0,7;0,9)	1,4 (0,8;2,0)	2,0 (1,6;2,5)	1,1 (0,6;1,5)
Hospital 43 (Barcelona)	0,5 (0,4;0,59)	0,2 (0,1;0,3)	0,4 (0,38;0,49)	0,9 (0,8;1,0)	1,1 (0,3;1,9)	3,1 (2,3;3,8)	0,4 (-0,3;1,0)
Hospital 44 (Girona)	0,5 (0,49;0,6)	--**	0,7 (0,66;0,79)	3,0 (2,9;3,1)	1,2 (0,5;2,0)	3,6 (3,1;4,1)	0,9 (0,3;1,5)
Hospital 45 (Barcelona)	0,89 (0,85;0,93)	0,1 (0,0;4,0)	1,07 (1,05;1,09)	0,9 (0,7;1,2)	0,5 (-0,8;1,8)	--**	1,5 (0,5;2,4)
Hospital 46 (Barcelona)	1,13 (1,09;1,17)	3,8 (0,3;14,8)	1,0 (0,9;1,1)	0,9 (0,82;0,95)	0,4 (-0,8;1,7)	5,0 (3,9;6,2)	0,5 (-0,8;1,8)

En verde: valores mejores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En rojo:** valores peores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En azul:** valores iguales al estándar, pero no estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y estándar global (**y azul celeste**): cero eventos de interés en el numerador del indicador y diferencias no estadísticamente significativas. **CA-A:** cadera artrosis; **CA-F:** cadera fractura; **RO-A:** rodilla artrosis. Los valores se han estandarizado, siendo el estándar global de referencia de calidad igual a 1. Indicador 8: tiempo de pacientes en lista de espera; Indicador 9: tiempo de pacientes desde fractura hasta cirugía (artroplastia); Indicador 10: mortalidad de pacientes con artroplastias posterior a los 90 días del alta hospitalaria** valores perdidos o valores fuera de rango.

ANEXO 4. Nivel de cumplimiento en cada centro hospitalario (región sanitaria donde se realiza la intervención) en relación a los indicadores propuestos según motivo de intervención quirúrgica (Continuación)

	I8: tiempo de pacientes con indicación de artroplastia en lista espera			I9: tiempo fractura a artroplastia	I10: mortalidad posterior a los 90 días del alta hospitalaria		
	Motivo intervención			Motivo intervención	Motivo intervención		
	CA-A	CA-F	RO-A	CA-F	CA-A	CA-F	RO-A
Hospital 47 (Terres de l'Ebre)	1,0 (0,9;1,1)	2,2 (1,2;3,4)	1,2 (1,17;1,29)	0,9 (0,8;1,0)	1,0 (0,4;1,6)	1,1 (0,6;1,5)	0,5 (-0,1;1,1)
Hospital 48 (Barcelona)	2,3 (2,2;2,4)	0,1 (0,0;2,7)	1,9 (1,8;1,99)	0,9 (0,8;1,0)	0,3 (-0,7;1,3)	0,9 (0,2;1,5)	0 (-0,8;0,8)
Hospital 49 (Barcelona)	1,2 (1,1;1,3)	—**	1,3 (1,2;1,4)	1,1 (1,0;1,2)	0,4 (-0,2;1,0)	1,8 (1,4;2,2)	0,9 (0,4;1,4)
Hospital 50 (Camp Tarragona)	0,6 (0,5;0,65)	0,1 (0,0;8,0)	0,8 (0,7;0,9)	1,2 (1,0;1,5)	0 (-1,9;1,9)	1,6 (-0,6;3,7)	0,7 (-0,9;2,3)
Hospital 51 (Barcelona)	1,14 (1,12;1,16)	—**	1,12 (1,11;1,13)	1,2 (1,1;1,3)	1,1 (0,7;1,6)	0,6 (0,1;1,1)	0,6 (0,2;1,0)
Hospital 52 (Camp Tarragona)	0,7 (0,6;0,8)	—**	1,4 (1,38;1,44)	0,79 (0,71;0,87)	1,3 (0,3;2,3)	2,1 (1,6;2,6)	1,4 (0,7;2,0)

En verde: valores mejores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En rojo:** valores peores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En azul:** valores iguales al estándar, pero no estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y estándar global (**y azul celeste**): cero eventos de interés en el numerador del indicador y diferencias no estadísticamente significativas. **CA-A:** cadera artrosis; **CA-F:** cadera fractura; **RO-A:** rodilla artrosis. Los valores se han estandarizado, siendo el estándar global de referencia de calidad igual a 1. Indicador 8: tiempo de pacientes en lista de espera ; Indicador 9: tiempo de pacientes desde fractura hasta cirugía (artroplastia); Indicador 10: mortalidad de pacientes con artroplastias posterior a los 90 días del alta hospitalaria** valores perdidos o valores fuera de rango.

ANEXO 4. Nivel de cumplimiento en cada centro hospitalario (región sanitaria donde se realiza la intervención) en relación a los indicadores propuestos según motivo de intervención quirúrgica (Continuación)

	I11: mejora de la CVRS al año (WOMAC global)		I12: mejora de la función física al año (WOMAC capacidad funcional)		I13: mejora del dolor al año (WOMAC dolor)	
	Motivo intervención		Motivo intervención		Motivo intervención	
	CA-A	RO-A	CA-A	RO-A	CA-A	RO-A
Hospital 4 (Barcelona)	1,6 (0,5;2,7)	1,6 (1,0;2,1)	1,5 (0,5;2,6)	1,5 (1,0;2,0)	1,9 (0,8;3,0)	2,1 (1,5;2,6)
Hospital 5 (Barcelona)	2,6 (0,4;4,6)	2,4 (0,9;3,9)	2,8 (0,3;5,2)	2,2 (0,7;3,7)	1,5 (-0,2;3,1)	2,2 (0,8;3,6)
Hospital 10 (Barcelona)	0,6 (-0,7;1,7)	1,5 (0,9;2,1)	0,6 (-0,7;1,7)	1,5 (0,9;2,1)	0,6 (-0,7;1,8)	1,6 (1,1;2,2)
Hospital 11 (Barcelona)	2,1 (1,6;2,7)	1,6 (1,3; 1,9)	1,9 (1,4;2,5)	1,5 (1,3;1,8)	1,7 (1,2; 2,1)	1,7 (1,5;2,0)
Hospital 13 (Girona)	5,0 (1,7;8,3)	3,0 (1,6;4,3)	4,6 (1,6;7,7)	2,7 (1,5; 3,9)	1,2 (-0,1; 2,4)	3,4 (2,0;4,8)
Hospital 39 (Barcelona)	2,0 (1,0;3,0)	1,2 (0,6;1,9)	1,8 (0,9;2,8)	1,3 (0,6;1,9)	2,6 (1,5;3,6)	1,0 (0,4;1,5)
Hospital 51 (Barcelona)	1,7 (1,4;2,1)	2,0 (1,7;2,3)	1,7 (1,3;2,0)	1,9 (1,6;2,2)	1,8 (1,4;2,1)	1,9 (1,7;2,2)

En verde: valores mejores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En rojo:** valores peores al estándar global, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y el estándar. **En azul:** valores iguales al estándar, pero no estadísticamente significativas al comparar el valor del centro y estándar global (**y azul celeste**): cero eventos de interés en el numerador del indicador y diferencias no estadísticamente significativas. **CA-A:** cadera artrosis; **CA-F:** cadera fractura; **RO-A:** rodilla artrosis. Los valores se han estandarizado, siendo el estándar global de referencia de calidad igual a 1. Indicador 11: mejora de la calidad de vida relacionada con la salud al año de la artroplastia (WOMAC global); Indicador 12: mejora de la función física al año de la artroplastia (WOMAC capacidad funcional); Indicador 13: mejora del dolor al año de la artroplastia (WOMAC dolor); ** valores perdidos o valores fuera de rango.

ANEXO 5. Cumplimiento de los centros hospitalarios con los indicadores de proceso incluidos en los objetivos de atención especializada para la incentivación de centros que realizan artroplastias y participan en el Registro de Artroplastias de Cataluña (*)

	Periodicidad en el envío de datos		Exhaustividad de la información enviada		Identificación de la prótesis		Envío de información sobre la lateralidad		Cumplimiento global	
	<i>Cumplen</i>	<i>No cumplen</i>	<i>Cumplen</i>	<i>No cumplen</i>	<i>Cumplen</i>	<i>No cumplen</i>	<i>Cumplen</i>	<i>No cumplen</i>	<i>Cumplen</i>	<i>No cumplen</i>
2009	43	9	35	17	35	17	36	18	25	27
2010	49	3	21	31	40	12	49	3	44	8

(*) Datos procedentes del Registro de Artroplastias de Cataluña (RACat) y utilizados por la Divisió d'Avaluació de Serveis Assistencials del Servei Català de la Salut. Participaron 52 centros en el RACat.

