

Registro de Artroplastias de Cataluña (RACat) Estructura y funcionamiento

IN02/2008
Mayo 2008



Agència d'Avaluació
de Tecnologia i Recerca Mèdiques

La Agencia de Evaluación de Tecnología e Investigación Médicas de Cataluña es una empresa pública, sin ánimo de lucro, del Departamento de Salud y adscrita al Servicio Catalán de la Salud-CatSalut, que fue creada en mayo de 1994. Tiene como objetivos promover que la introducción, la adopción, la difusión y la utilización de tecnologías médicas se haga de acuerdo con criterios de eficacia, seguridad, efectividad y eficiencia demostradas, y también promover la investigación orientada a las necesidades de salud de la población y a las de conocimiento del sistema sanitario. La Agencia es centro colaborador de la Organización Mundial de la Salud en evaluación de tecnología médica, miembro fundador de la International Network of Agencies for Health Technology Assessment (INAHTA), miembro corporativo de la Health Technology Assessment International (HTAi), miembro de la Guidelines International Network (G-I-N), miembro del CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP) y grupo de Investigación en Evaluación de Servicios y Resultados de Salud (RAR) reconocido por la Generalitat de Catalunya.

Se recomienda que este documento sea citado de la siguiente manera: Allepuz A, Martínez O, Serra-Sutton V, Espallargues M. Registro de Artroplastias de Cataluña (RACat). Estructura y funcionamiento. Barcelona: Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques. Servei Català de la Salut. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; Año.

Las personas interesadas en este documento pueden dirigirse a:
Unidad de Comunicación y Transferencia de Conocimiento
Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques
Roc Boronat, 81-95 (2ª planta). 08005 Barcelona
Tel.: 93 551 3888 | Fax: 93 551 7510 | E-mail: direccio@aatrm.catsalut.net | <http://www.aatrm.net>

Edita: Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques. 1ª edición, mayo 2008, Barcelona
Depósito legal: B-29079-2008

© Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques

La Agencia tiene la propiedad intelectual de este documento. Ningún fragmento de esta edición puede ser reproducido, almacenado o transmitido de ninguna forma ni por ningún procedimiento, sin el permiso previo expreso del titular del *copyright*.

Registro de Artroplastias de Cataluña (RACat) Estructura y funcionamiento

Alejandro Allepuz
Olga Martínez
Vicky Serra-Sutton
Mireia Espallargues



Agència d'Avaluació
de Tecnologia i Recerca Mèdiques

ÍNDICE

Presentación	7
Introducción.....	8
Objetivos	11
Metodología y funcionamiento.....	12
Estructura organizativa y participantes	12
Sistema de información del RACat	15
Fuentes de información.....	15
Método para la recogida de la información	17
Método para el seguimiento de los pacientes intervenidos	18
Suceso que determina la sobrevida de la prótesis.....	18
Participación en el registro	19
Consentimiento informado de los pacientes	19
Control de calidad y validación de los datos	19
Método de análisis de los datos	21
Catálogo de prótesis	21
Estrategia de análisis	22
Presentación de resultados del registro.....	23
Bibliografía	24

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Miembros del Comité de Dirección y del Comité Asesor del RACat (mayo de 2008)	12
Tabla 2. Centros de la XHUP participantes en el RACat	13
Tabla 3. Componentes principales de las prótesis.....	21
Tabla 4. Lista de fabricantes de los que se dispone de información en el catálogo (mayo de 2008)	22

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de las fuentes de información del RACat.....	16
Figura 2. Acceso de los usuarios al sistema informatizado de datos	18
Figura 3. Control de calidad de los datos: información revisada	19
Figura 4. Circuito de revisión de los datos.....	20

PRESENTACIÓN

La creación del registro de artroplastias de Cataluña (RACat) surgió por el interés común del CatSalut-Servicio Catalán de la Salud, la Sociedad Catalana de Cirugía Ortopédica y Traumatología, y la Agencia de Evaluación de Tecnología e Investigación Médicas (AATRM) durante el año 2004, siendo esta última la encargada de llevar a cabo el proyecto, el cual se dio a conocer a partir de una serie de conferencias dirigidas a los profesionales y gestores sanitarios que se organizaron entre mayo y septiembre del año 2005. En mayo de 2006 los centros pudieron comenzar a enviar datos.

El RACat nació con el objetivo de incluir todo tipo de prótesis. No obstante, se ha decidido incluir inicialmente solo las prótesis de cadera y rodilla por razones de plausibilidad y porque se trata de los tipos de prótesis más frecuentes. Los registros existentes en otros países recogen, cuando menos, información sobre estos tipos de prótesis, aunque algunos de ellos disponen de datos sobre prótesis de otras articulaciones.

El presente informe tiene como objetivo describir la estructura y funcionamiento del RACat y está dividido en dos partes. En la primera se hace un breve repaso de los aspectos fundamentales que justifican la creación de un registro de artroplastias. En la segunda parte se describe la manera como se organiza y como funciona el sistema de información del RACat.

INTRODUCCIÓN

Las artroplastias de cadera y rodilla son procedimientos quirúrgicos efectivos que mejoran la calidad de vida de los pacientes, incrementan su capacidad funcional y reducen el dolor¹⁻³. Los principales motivos para su realización son la artrosis y la artritis reumática junto con otros, cuando los tratamientos más conservadores para tratar el dolor y la limitación funcional (como son la rehabilitación o el tratamiento farmacológico) han fracasado^{4,5}.

Aparte de los beneficios que puede representar una artroplastia para la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes, el recambio tecnológico que tienen las prótesis puede suponer la entrada al mercado de modelos con resultados por debajo de los esperados. En este sentido, el NICE (National Institute of Clinical Excellence) del National Health Service del Reino Unido propuso dos criterios para seleccionar los modelos de prótesis de cadera que también se podrían extender a las prótesis de rodilla: la existencia de datos de supervivencia de la prótesis a los diez años y una tasa de revisión inferior al 10% o bien que, al menos, haya 3 años de experiencia y que los datos disponibles marquen una tendencia de que la tasa de revisión a los diez años será inferior al 10%⁶. A pesar de estas recomendaciones, hay quien critica la sola utilización de los resultados a largo plazo como medida para evaluar un modelo de prótesis ya que limita la difusión de nuevas tecnologías⁷.

Resulta complejo determinar los factores que pueden estar influyendo para que los profesionales adopten los nuevos diseños de prótesis disponibles en el mercado. De forma crítica se ha definido la innovación en la tecnología de las artroplastias como la cultura de prueba y error⁸. Aparte de esta crítica, según Berwick, la percepción del beneficio de la innovación, la compatibilidad con los conocimientos previos y la simplicidad en su aplicación son factores clave para entender el uso de una nueva tecnología⁹. Por otra parte, la posibilidad de observar las consecuencias de la utilización de la innovación tecnológica por parte de otros profesionales es también, a tenor de lo que dice Berwick, un factor importante para explicar la adopción de una nueva tecnología.

La influencia de la industria también puede estar jugando un papel importante en la adopción de nuevas tecnologías. Las ayudas de las empresas para la realización de trabajos de investigación pueden afectar los resultados obtenidos. En un estudio de Okike y colaboradores se analizaron los resúmenes de las comunicaciones presentadas en los congresos de los años 2001 y 2002 de la American Academy of Orthopaedic Surgeons. Se observó que el 40,8% de las comunicaciones declararon conflictos de interés y que, además, estas mismas comunicaciones tenían una mayor probabilidad de presentar resultados favorables en relación al producto que evaluaban¹⁰. En esta misma línea de publicaciones, Ezzet revisó 603 artículos y comunicaciones a congresos y observó que el 50% habían recibido algún tipo de financiación y que, en el caso de los estudios clínicos de artroplastias de cadera, el 75% estaban financiados por la industria y, además, obtenían mejores resultados que los financiados de forma independiente¹¹.

La escasa información sobre los resultados de los diferentes modelos de prótesis disponibles en el mercado y la influencia de los diferentes factores comentados

anteriormente puede tener consecuencias sobre la salud de los pacientes. En el año 2001 y en el Reino Unido, el 58% de las prótesis no disponían de información adecuada sobre su supervivencia a los 5 años¹². En Cataluña, en una revisión efectuada de prótesis comercializadas en 1995, el porcentaje de modelos de prótesis con alguna publicación sobre sus resultados era del 25%¹³. Hay ejemplos de modelos de prótesis que fueron comercializados imitando diseños ya existentes y se dejaron de utilizar cuando se publicaron resultados con tasas de revisión por encima de lo que se esperaba. Ejemplos clásicos de modelos de prótesis que fracasaron y que estimularon la creación de registros de artroplastias son las prótesis totales de cadera de Christiansen –que era el modelo de prótesis más popular durante los años setenta del siglo XX en los países escandinavos- y la prótesis Capital Hip –fabricada y comercializada en el Reino Unido durante la década de los noventa del pasado siglo^{14,15}. En ambos casos, el fracaso de estos implantes debido a su diseño hizo que las sociedades científicas se plantearan la necesidad de crear un registro de artroplastias para detectar casos similares o de otros que no se llegaron a publicar.

Los registros de artroplastias han surgido como una iniciativa de las sociedades científicas para conseguir un tiempo de seguimiento y una medida de la muestra adecuada para la evaluación de los modelos de prótesis¹⁶. Su principal objetivo es la mejora de la calidad asistencial mediante la transmisión periódica a los cirujanos del análisis de la información incluida en el registro. La necesidad de este tipo de información en nuestro caso se hace evidente cuando se revisa la literatura disponible. En una revisión realizada desde la AATRM sobre trabajos publicados por investigadores españoles que hubieran evaluado la efectividad de cualquier modelo de prótesis durante el periodo 1996-2006, solamente se recuperaron 36 artículos¹⁷. Por otra parte, la variabilidad existente en los diseños de estos estudios, en el número de pacientes y en las estrategias de análisis dificultaba la interpretación de sus resultados. Esta falta de información en nuestro entorno puede afectar a los resultados de estos tipos de intervenciones³.

Los ensayos clínicos aleatorizados (ECA) son considerados como el mejor diseño para analizar la eficacia de una intervención. No obstante, cuando son necesarios periodos de seguimiento largos o las condiciones experimentales pueden afectar a la validez externa de los resultados –como es el caso de las artroplastias donde la experiencia del cirujano con la prótesis es un factor importante- se han de explorar otros tipos de diseños. En este sentido los registros son considerados como una herramienta adecuada para la evaluación de resultados¹⁸. Los largos plazos necesarios para evaluar un modelo determinado de prótesis dificulta la realización de un ECA que asegure una medida de la muestra adecuada para todo el periodo de estudio. El diseño de un registro con una recogida sistemática y continua de toda la información relativa a las prótesis implantadas permite evitar los problemas de tiempo de seguimiento y número de pacientes incluidos. Asimismo, se ha de tener en cuenta que las prótesis no son implantadas a los pacientes de forma aleatoria y que, por tanto, se tendría que obtener información sobre aquellos factores capaces de influir sobre los resultados. Estos factores pueden estar relacionados con las características del paciente, del cirujano, de la intervención o del centro en el cual se desarrolla todo el proceso asistencial¹⁹.

La principal ventaja de los registros es que sus resultados se podrían considerar como representativos de la práctica médica habitual. El hecho de que un registro recoja

información de todas las intervenciones efectuadas favorece la generalización de los resultados obtenidos. En un ECA los criterios de inclusión y exclusión de enfermos y la experiencia de los cirujanos o de los centros donde se llevan a cabo las intervenciones podrían favorecer la obtención de buenos resultados. El registro evalúa la prótesis tal y como es utilizada por los cirujanos proporcionando información sobre su efectividad. Sin embargo, la falta de exhaustividad podría comprometer esta validez externa de los resultados. Al tratarse de proyectos que se han de mantener en el tiempo y en los que pueden participar muchas personas y hospitales diferentes, es necesario establecer mecanismos que aseguren una alta participación.

Un aspecto que podría resultar controvertido es si los resultados obtenidos a partir del análisis de la información que se suministra a los registros tienen un impacto real sobre la práctica asistencial. En este sentido, es importante destacar que hay evidencia, en diferentes ámbitos relacionados con la asistencia clínica, que muestra que la transmisión a los profesionales de los resultados de su práctica diaria es capaz de influir en las características de la práctica habitual, mejorando la calidad y los resultados de la asistencia²⁰⁻²². De todos modos es importante recordar que en muchas ocasiones estos cambios en las prácticas habituales pueden ser temporales y que, si de forma sistemática no se incide en la necesidad del cambio, las prácticas habituales vuelven a ser las que eran²³. La transmisión de los resultados de forma sistemática y periódica a los médicos que realizan artroplastias puede influir en los resultados, mejorando la supervivencia de las prótesis a través de la revisión de la propia actividad y de la selección de los modelos y de las técnicas quirúrgicas con mejores resultados. En el caso del registro sueco de cadera, la disminución en la variabilidad de los tipos de prótesis y la mejora de las técnicas quirúrgicas (gracias a la transmisión a los cirujanos de la información analizada sobre los resultados de las artroplastias) son los factores que se apuntan como responsables de una mejoría significativa de la supervivencia de las prótesis implantadas en 1989 con respecto a las de 1979. Además, durante el mismo periodo se observó una disminución en la introducción de nuevos modelos de prótesis si se comparan con el ritmo de innovación tecnológica de otros países²⁴.

La experiencia en otros países y la necesidad de establecer sistemas que puedan contribuir a la mejora de la calidad asistencial justifica el esfuerzo que se tiene que invertir en el desarrollo de un registro de artroplastias.

OBJETIVOS

El aumento de las tasas de sobrevida, observadas en el registro sueco desde su puesta en marcha, muestra su efectividad y dicen mucho a su favor en cuanto al inicio de este proyecto en Cataluña. En el año 2006, según datos del Conjunto mínimo básico de datos del alta hospitalaria, se realizaron en Cataluña 11.367 intervenciones por artroplastias de rodilla y 8.182 por artroplastias de cadera. El importante volumen de actividad asistencial que representan este tipo de procedimientos y los recursos que consumen justifican la toma de medidas para conocer cual es la situación actual y qué medidas se tienen que adoptar para mejorar los resultados que hasta ahora se están obteniendo. Es por este motivo que se inició el desarrollo del registro de artroplastias de Cataluña (RACat).

El objetivo del RACat es contribuir a la mejora de la calidad asistencial ofreciendo información sobre los resultados de las intervenciones de artroplastias.

El RACat se desarrolló con el fin de recoger información sobre los pacientes intervenidos de artroplastias en Cataluña y sus objetivos específicos son:

- Describir las características de la población intervenida, de las intervenciones y de las prótesis utilizadas.
- Evaluar los resultados de las prótesis usadas.
- Transmitir de forma periódica información sobre los resultados de las intervenciones de artroplastias a los profesionales y gestores sanitarios.

METODOLOGÍA Y FUNCIONAMIENTO

Estructura organizativa y participantes

La estructura quedó definida de mutuo acuerdo en un convenio entre el Servicio Catalán de la Salud (CatSalut), la Sociedad Catalana de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SCCOT) y la Agencia de Evaluación de Tecnología e Investigación Médicas (AATRM). Su misión es velar por el buen uso de los datos y el correcto funcionamiento del proyecto. También se definió un Comité Asesor como responsable de la supervisión y asesoramiento durante el proceso de desarrollo y análisis de los datos del RACat. Inicialmente se definieron 16 miembros (5 del CatSalut, 8 del SCCOT y 3 del AATRM). Este comité científico es el responsable de la información contenida en el registro, de las líneas de investigación y de las innovaciones que se hayan de incorporar en el registro para adaptarse a una realidad cambiante. Por otro lado, también se creó la figura del presidente del Comité Asesor encargado de coordinar el trabajo del comité y que es escogido entre sus miembros. Asimismo se estableció el Consejo Plenario con representación de todos los miembros del RACat en cada centro. En la Tabla 1 se muestran los miembros participantes en los dos primeros comités.

Tabla 1. Miembros del Comité de Dirección y del Comité Asesor del RACat (mayo de 2008)

Cargo y centro	Miembro
Comité de Dirección	
Subdirector del CatSalut	Ferran Cordón
Presidente de la SCOTT y Jefe del COT del IMAS	Enric Cáceres
Director de la AATRM	Oriol Solà-Morales
Comité Asesor	
Presidente	Joan Nardi
Miembros SCCOT	
Jefe del COT, Hospital de Mataró	Jaume Auleda
Jefe del COT, IMAS	Enric Cáceres
Jefe del COT, Hospital Joan XXIII de Tarragona	Josep Giné
Jefe del COT, H.U. Vall d'Hebron	Joan Nardi
Jefe del COT, Hospital de Blanes	Ramon Oller
Jefe del COT, Hospital Sta. María de Lérida	Francesc Pallisó
Jefe del COT, Hospital Clínic de Barcelona	Santiago Suso
Jefe del COT, Hospital de Granollers	Alejandro Yunta
Miembros CatSalut	
Jefe División de Evaluación de Servicios	Josep Argimon
Coordinadora Técnica de Listas de Espera	Montserrat Oliveras
Jefe División Gestión de los Registros de la Actividad	Montse Bustins
Jefe División de Compra de Servicios Asistenciales	Carme Casas
Adjunto a la Gerencia Consorcio Sanitario Barcelona	Jaume Estany
Subdirectora Área de Calidad de la Atención Sanitaria, AATRM	Mireia Espallargues
Técnico Área de Calidad de la Atención Sanitaria, AATRM	Alejandro Allepuz
Administrativa Área de Calidad de la Atención Sanitaria, AATRM	Olga Martínez

SCOTT: Sociedad Catalana de Cirugía Ortopédica y Traumatología; COT: Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología; AATRM: Agencia de Evaluación de Tecnología e Investigación Médicas; H.U: Hospital Universitari; IMAS: Instituto Municipal de Asistencia Sanitaria

El equipo técnico de la AATRM es el responsable del funcionamiento del registro, la coordinación con los centros, el análisis y la presentación de resultados:

- Alejandro Allepuz: coordinador del RACat en la AATRM, médico especialista en medicina preventiva y salud pública, aallepuz@aatrm.catsalut.net)
- Olga Martínez: administrativa del RACat, omartinez@aatrm.catsalut.net
- Mireia Espallargues: subdirectora del Área de Calidad de la Atención Sanitaria, médico especialista en medicina preventiva y salud pública, y doctora en medicina, mespallargues@aatrm.catsalut.net
- Vicky Serra-Sutton: técnica, socióloga especializada en temas de calidad de vida y salud pública, vserra@aatrm.catsalut.net

La coordinación del RACat es responsabilidad de un Grupo Técnico. Este Grupo Técnico se compone, como mínimo, de dos personas: un responsable asistencial (normalmente el Jefe del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología o la persona en la que delegue) y un responsable del sistema de información del centro. El Grupo Técnico es el responsable del envío de los datos al RACat, así como también de asegurar su calidad. Esto implica revisar las incidencias y devolver la información corregida al registro. Por otra parte, también es responsable de fomentar la declaración de los casos al RACat.

Los Grupos Técnicos forman el Consejo Plenario. Este foro tiene como objetivo la presentación de resultados del RACat, el intercambio de experiencias entre los grupos técnicos de cada centro y la resolución de problemas respecto a la declaración de casos y la calidad de la información. En cada uno de los 52 centros participantes se dispone de un Grupo Técnico.

Tabla 2. Centros de la XHUP participantes en el RACat

Centro	Dirección postal	Población	Teléfono	Grupo Técnico*
Ciudad Sanitaria Universitaria de Bellvitge	Ctra. de la Feixa Llarga, s/n, 08907	L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	933 35 70 11	3
Clínica de Ponent	Prat de la Riba, 79, 25004	LÉRIDA	973 23 29 43	3
Clínica Plató Fundación Privada	Plató, 21,08006	BARCELONA	933 06 99 00	2
Consorcio Sanitario Integral H. Dos de Maig	Dos de Maig, 301, 08025	BARCELONA	935 07 27 00	3
Corporación Sanitaria Parc Taulí	Parc Taulí, s/n, 08208	SABADELL	937 23 10 10	2
Fundación para la Gestión del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	Sant Antoni M. Claret, 167, 08025	BARCELONA	932 91 90 00	2
Fundación Privada Hospital de Mollet	Sant Llorenç, 39, 08100	MOLLET DEL VALLÈS	935 76 03 00	2
Fundación Sanitaria de Igualada	Pg. Mossèn Jacint Verdaguer, 128, 08700	IGUALADA	938 05 80 00	3
Fundación Sant Hospital (La Seu d'Urgell)	Pg. de Brudieu, 8, 25700	LA SEU D'URGELL	973 35 00 50	2
H. Universitario Arnau de Vilanova	Av. Alcalde Rovira Roure, 80, 25198	LÉRIDA	973 24 81 00	2
H. de Palamós	Hospital, 36, 17230	PALAMÓS	972 60 01 60	3

Centro	Dirección postal	Población	Teléfono	Grupo Técnico*
H. de Sant Celoni	Av. de l'Hospital, 19, 08470	SANT CELONI	938 67 06 17	3
H. de Sant Jaume (Calella)	Sant Jaume, 209-217, 08304	CALELLA	937 69 02 01	3
H. de Sant Joan de Déu de Manresa (ALTHAIA)	Dr. Joan Soler, s/n, 08243	MANRESA	938 75 93 00	3
H. Residencia Sant Camil	Ctra. de Puigmoltó, Km 0,8, 08810	SANT PERE DE RIBES	938 96 00 25	2
H. Universitario Germans Trias i Pujol	Ctra. de Canyet, s/n, 08810	BADALONA	934 65 12 00	4
H. Clínic y Provincial de Barcelona	Villarroel, 170, 08036	BARCELONA	932 27 54 00	4
H. Comarcal de la Selva (Blanes)	Ctra. de la Cala Sant Francesc, s/n, 17300	BLANES	972 35 32 64	2
H. Comarcal de l'Alt Penedès	Espirall, s/n, 08720	VILAFRANCA DEL PENEDÈS -BARCELONA-	938 18 04 40	2
H. Comarcal d'Ampostà	Jacint Verdaguer, 11, 43870	AMPOSTA-TARRAGONA	977 70 00 50	Pendiente – Inicio en 2008
H. Comarcal del Pallars	Pau Casals, 5, 25620	TREMP-LÉRIDA	973 65 22 55	2
H. de Campdevànol	Ctra. Gombren, 20, 17530	CAMPDEVÀNOL	972 73 00 28	2
H. de Figueres Fundació Privada	Ronda Rector Arolas, s/n, 17600	FIGUERES	972 50 14 00	2
H. de l'Esperança	Sant Josep de la Muntanya, 12, 08024	BARCELONA	933 67 41 00	3
H. de l'Esperit Sant (Santa Coloma de Gramenet)	Av. Mossèn Pons i Rabadà, s/n, 08023	SANTA COLOMA DE GRAMENET	933 86 96 48	3
Hospital de Puigcerdà	Pl. Santa Maria, 1-2, 17520	PUIGCERDÀ	972 88 01 50	2
H. de Sant Boi	Bonaventura Calopa, 13, 08830	SANT BOI DE LLOBREGAT	936 61 52 08	2
H. de Terrassa	Ctra. Torrebonica, s/n, 08227	TERRASSA	937 31 00 07	2
H. de Tortosa Verge de la Cinta	Esplanetes, 44-58, 43500	TORTOSA-TARRAGONA	977 51 91 00	3
H. de Viladecans	Av. de Gavà, 38, 08840	VILADECANS	936 59 01 11	2
H. del Mar	Pg. Marítim, 25-29, 08003	BARCELONA	932 48 30 00	3
H. General de Granollers	Av. de Francesc Ribas, s/n, 08400	GRANOLLERS	938 42 50 00	2
H. General de Vic	Francesc Pla "El Vigatà", 1, 08500	VIC	938 89 11 11	2
H. General Vall d'Hebron	Pg. Vall d'Hebron, 119-129, 08035	BARCELONA	932 74 61 00	3
H. Municipal de Badalona	Via Augusta, 9-13, 08911	BADALONA	934 64 83 00	2
H. Mutua de Terrassa	Pl. Dr. Robert, 5, 08221	TERRASSA	937 36 50 50	3
H. Provincial Santa Caterina	Parc Hospitalari Martí Julià, C/ Doctor Castany s/n, 17190	SALT-GERONA	972 18 26 00	8
H. Sant Bernabé (Berga)	Ctra. de Ribas, s/n, 08600	BERGA	938 24 34 00	2
H. Sant Jaume d'Olot	Mulleras, 15, 17800	OLOT	972 26 18 00	3
H. Sant Joan de Déu de Martorell	Av. Mancomunitats Comarcals, 1-3, 08760	MARTORELL	937 75 03 16	2
H. Sant Rafael	Pg. de la Vall d'Hebron, 107, 08035	BARCELONA	932 11 25 08	3
H. Santa Maria	Av. de l'Alcalde Rovira Roure, 44, 25198	LÉRIDA	973 72 72 22	2
H. Universitario de Girona Doctor Josep Trueta	Av. de França, s/n, 17007	GÉRONA	972 94 02 00	3

Centro	Dirección postal	Población	Teléfono	Grupo Técnico*
H. Universitario Sagrat Cor	Viladomat, 288, 08029	BARCELONA	933 22 11 11	3
Hospital Comarcal Móra d'Ebre	Benet i Messeguer, s/n, 43740	MÓRA D'EBRE	977 40 18 63	2
Hospital de Mataró. Consorcio Sanitario del Maresme	Ctra. de la Cirera, s/n, 08304	MATARÓ	937 41 77 00	3
Hospital de Sant Pau i Santa Tecla	Rambla Vella, 14, 43003	TARRAGONA	977 25 99 00	2
Hospital General L'Hospitalet Consorcio Sanitario Integral	Josep Molist, 29-41, 08906	L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	934 40 75 00	2
Hospital Universitario de Tarragona Joan XXIII	Dr. Mallafré i Guasch, 4, 43007	TARRAGONA	977 29 58 00	3
Hospital Universitario Sant Joan de Reus	Sant Joan, s/n, 43201	REUS	977 31 03 00	2
Pius Hospital de Valls	Pl. Sant Francesc, s/n, 43800	VALLS	977 61 30 00	2
Hospital del Vendrell	Ctra. N-340, Polígon Les Mates, 43700	EL VENDRELL	977 25 79 00	2

* Número de personas en cada Grupo Técnico

Sistema de información del RACat

La organización y el funcionamiento del RACat han sido diseñados con la intención de que representen el mínimo de carga de trabajo para los servicios de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Se decidió utilizar diferentes fuentes de información existentes que permitieran completar los datos que proporcionara el centro sobre la prótesis implantada, con la finalidad de obtener una visión más esmerada de las características del paciente y de la intervención.

La base de datos del RACat forma parte del registro de pacientes y, por tanto, se encuentra integrada en el sistema de información del CatSalut. El acceso a la base de datos del RACat para el envío de información, para realizar consultas o para la extracción de información se hace a través del portal de aplicaciones CatSalut mediante un nombre de usuario y una contraseña.

Fuentes de información

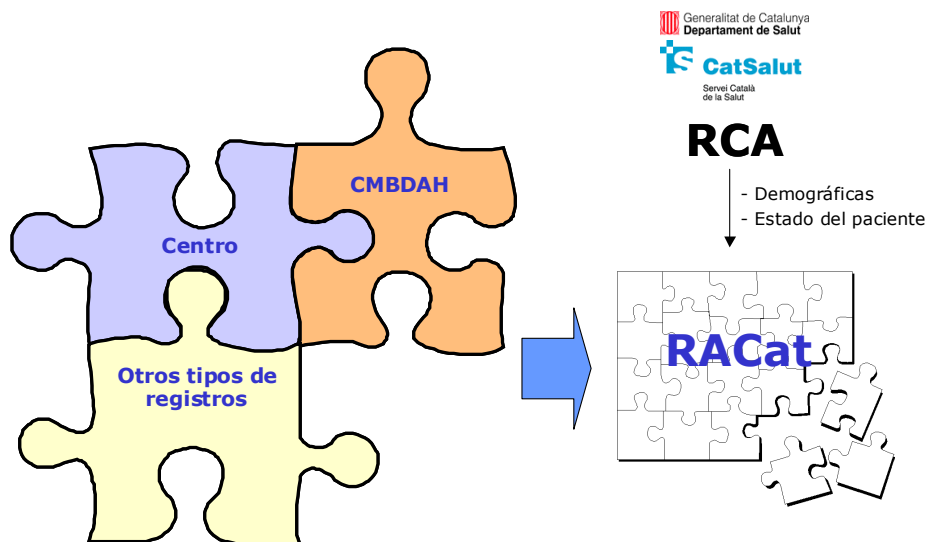
Las cuatro fuentes de información que se utilizan son: la del propio centro hospitalario, el registro central de asegurados, el conjunto mínimo básico de datos del alta hospitalaria (CMBDAH) y otros registros disponibles. En la Figura 1 se muestra un esquema de las fuentes de información del RACat..

1. Centro hospitalario. De cada centro hospitalario participante se recoge información relativa a la prótesis junto con datos del paciente. La información que envían los centros de cada intervención es la siguiente: código de identificación personal (CIP) del paciente, número de historia clínica, fecha de ingreso, fecha de intervención, si se trata de una prótesis primaria o de revisión, si se trata de una prótesis de cadera o de rodilla, si es derecha o izquierda y el nombre del fabricante, el número de referencia y el número de

lote de cada componente de la prótesis. Normalmente esta información está disponible en los sistemas de información de los hospitales. En el caso que el centro no disponga de información sobre el CIP del paciente porque es de fuera de Cataluña o por cualquier otra razón, los centros tienen que enviar los datos referentes al sexo, año de nacimiento, NIF o pasaporte, así como también el número de afiliación a la Seguridad Social.

2. Registro central de asegurados (RCA). A partir del CIP enviado por el centro se obtiene información del RCA sobre la fecha de nacimiento, el sexo, el lugar de residencia y el estado (vivo, fallecido o si se ha ido a vivir fuera de Cataluña) del paciente. Este último dato es muy importante para el RACat. La principal variable de resultado del RACat es la supervivencia de la prótesis y, por tanto, es necesario conocer cuando finaliza el seguimiento del paciente, de otro modo las prótesis que este paciente pudiera llevar tendrían una supervivencia ilimitada.

Figura 1. Esquema de las fuentes de información del RACat



3. Conjunto mínimo básico de datos del alta hospitalaria (CMBDAH). Los datos correspondientes al CMBDAH de los pacientes intervenidos de prótesis de cadera y de rodilla son proporcionados por la División de Registros de Actividad del CatSalut. La principal información que proporciona es la referente a los diagnósticos y la mortalidad intrahospitalaria.
4. Otros registros. En el futuro, con el objetivo de obtener una visión lo más amplia posible sobre las características de los pacientes, se quiere incluir datos de otras fuentes de información disponibles. El registro de pacientes en lista de espera proporcionaría información sobre el tiempo de espera y la puntuación de prioridad de los pacientes. Desde la AATRM se desarrolló un instrumento para priorizar pacientes en lista de espera para artroplastias de cadera y rodilla. Este instrumento incluye información sobre la gravedad de la enfermedad, el dolor, las limitaciones funcionales, la limitación para trabajar y si el paciente tiene a alguien que lo cuide o que tenga que cuidar en una escala de 0 –prioridad mínima- a 100 –prioridad máxima-. Esta puntuación

proporcionaría información sobre el estado funcional del paciente antes de la intervención. Los centros envían esta información al registro de pacientes en lista de espera de los pacientes operados de rodilla. Otro registro es aquel de mortalidad de Cataluña. Aunque el RACat ya incluye datos sobre el estado del paciente a partir de la información disponible del RCA, se tendría que explorar la información de este registro con el fin de detectar todas las muertes de pacientes con prótesis y sus causas. Una baja calidad de esta información podría afectar a los análisis de sobrevida.

Otra fuente de información que está previsto sea incorporada al RACat en un futuro cercano es una hoja quirúrgica consensuada por el RACat y la SCCOT. Esta hoja proporciona información sobre el paciente, el cirujano, la intervención, la prótesis y las complicaciones intraoperatorias.

Método para la recogida de la información

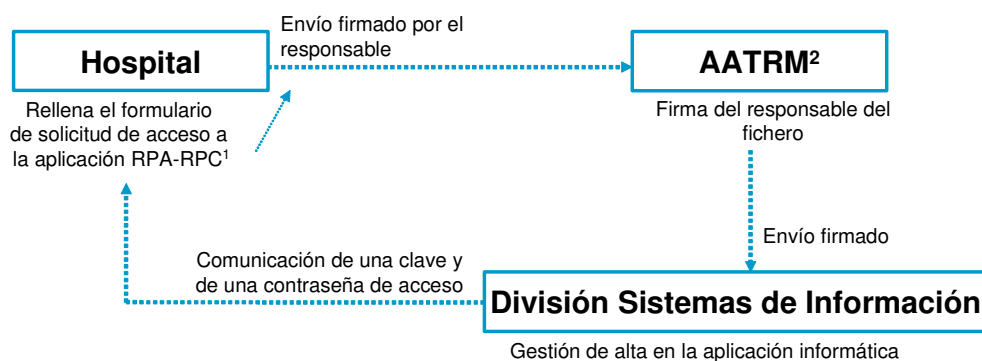
BASE DE DATOS DEL RACAT Y ACCESO

A la base de datos del RACat se accede a través del portal de aplicaciones del CatSalut (<http://portal.scs.es>) mediante un nombre de usuario y una contraseña. La base de datos del RACat la desarrolló la División de Sistemas de Información –es también quien la gestiona– empleando la aplicación del registro de pacientes (RPA). Los miembros de los Grupos Técnicos de cada hospital tienen acceso a esta aplicación para el envío y consulta de datos. La consulta solo se puede hacer de los datos propios del centro. El acceso se gestiona desde la AATRM. Cuando se tiene que dar de alta a algún nuevo usuario, la AATRM envía un formulario a esa persona la cual ha de rellenarlo –incluyendo la firma de su superior– y remitirlo a la AATRM. Una vez que este formulario ha sido firmado también por el Director de la AATRM, se envía a la División de Sistemas de Información que se encargará de su tramitación. La AATRM mantiene una base de datos actualizada con los miembros de los Grupos Técnicos. Cuando se produce una baja de algún miembro del Grupo Técnico se tramita la baja de su acceso al RACat.

QUIEN RECOGE LA INFORMACIÓN DEL RACAT

Los centros, a partir de la información disponible en su sistema de información, recopilan los datos necesarios para el RACat generando un fichero con la estructura establecida por la División de Sistemas de Información. Desde la AATRM se propuso que la selección inicial de los pacientes se hiciera a partir del CMBDAH utilizando los códigos 81.51 al 81.55. A partir de estos pacientes seleccionados, los centros han de obtener la información sobre las prótesis implantadas y la lateralidad en las bases de datos correspondientes. Las fuentes de información que finalmente se utilizan dependen de las características del sistema de información del centro. En aquellos casos donde la información no está disponible en el sistema de información del centro, una persona designada por el propio centro es la encargada de obtener la información que es introducida directamente en la base de datos del RACat.

Figura 2. Acceso de los usuarios al sistema informatizado de datos



1 RPA-RPC: Registro de pacientes - Registro de artroplastias de Cataluña (RPC: Registro de prótesis de Cataluña).
2 Agencia de Evaluación de Tecnología e Investigación Médicas.

ENVÍO DE DATOS AL RACAT

A través del portal de aplicaciones del CatSalut, los datos se envían electrónicamente en un fichero o bien se introducen manualmente en la aplicación. La División de Sistemas de Información desarrolló el siguiente manual de uso de la aplicación accesible mediante el portal de aplicaciones: “Registre de pacients: guia d’ús per al registre sanitari d’artroplàsties de Catalunya”. La mayoría de centros envían los datos en un fichero. En este caso se tienen que seguir las instrucciones sobre la estructura del fichero establecida también por la División de Sistemas de Información. Los datos son enviados por el responsable de sistemas de información del Grupo Técnico.

PROTECCIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS

El RACat, a través del RPA, se integra dentro del sistema de información del CatSalut asegurando el cumplimiento de la normativa vigente sobre protección de datos (Real decreto 994/1999, del 11 de junio; Ley orgánica 15/1999, del 13 de diciembre; Real decreto 428/1993, del 26 de marzo). Además, este sistema asegura que la transmisión de la información se realice a través de comunicaciones seguras.

Método para el seguimiento de los pacientes intervenidos

Actualmente, la principal variable de resultado del RACat es la sobrevida de la prótesis. Por tanto, el seguimiento de los pacientes se hace a partir de las intervenciones quirúrgicas declaradas por los centros. El enlace de los ingresos de un mismo paciente en centros diferentes se hace a partir del CIP. De esta manera se puede enlazar la intervención primaria hecha en un centro con la revisión efectuada en otro.

Suceso que determina la sobrevida de la prótesis

La sobrevida de la prótesis es la principal medida de resultado del RACat y comprende el tiempo transcurrido entre la artroplastia primaria y la primera revisión. También se calculará la sobrevida de las prótesis de revisión. La definición que se utilizará de revisión será la misma que en la mayoría de registros: se considerará revisión aquella intervención que suponga la extracción o el recambio de cualquier componente de la prótesis.

Aunque hay algún registro que considera como revisión cualquier procedimiento llevado a cabo sobre la prótesis sin necesidad de extraer o recambiar ningún componente, la utilización de una definición más restrictiva simplifica el seguimiento y favorece la exhaustividad en la detección de los casos de revisión.

Participación en el registro

La declaración de los datos en el registro será voluntaria aunque la actividad del RACat se ha considerado de interés por parte del CatSalut. La baja tasa de participación de los centros puede limitar la validez de los análisis realizados por el RACat. El hecho de que haya intervenciones de pacientes que figuren en el registro y otras que no, puede ocasionar que, en algunos casos, la sobrevida de las prótesis no esté bien estimada desde el momento en que hay centros donde se hacen revisiones que no envían sus datos.

Consentimiento informado de los pacientes

En principio no se pide el consentimiento informado a los pacientes por la inclusión de la información de sus datos en el RACat. En el caso de los registros de otros países hay variabilidad en la utilización del consentimiento informado. Así, por ejemplo, en registros como el noruego, el canadiense, el australiano o el de Inglaterra y Gales sí que se utiliza. En el caso de los registros más veteranos, como son los suecos de cadera y rodilla, esta información no está disponible.

Control de calidad y validación de los datos

La calidad de la información enviada al RACat es evaluada de forma periódica. Los resultados de este proceso de revisión de datos se incluyen en un documento en formato HTML que es enviado a los miembros del Grupo Técnico de cada centro con la finalidad de corregir los errores y que la información se vuelva a enviar al RACat. En la Figura 3 se muestra como se estructura la revisión de la información y qué se revisa.

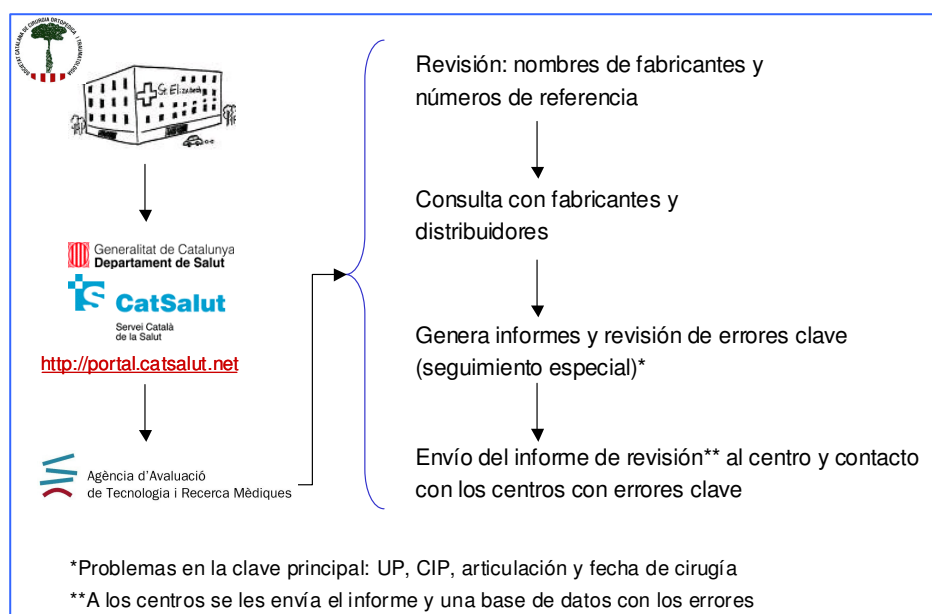
Figura 3. Control de calidad de los datos: información revisada

1. Información general	2. Información sobre prótesis
<ul style="list-style-type: none">• Ausencia del número de historia clínica• Episodios sin lateralidad (derecha/izquierda)• Episodios con fecha de cirugía antes de ingreso• Más de 100 días entre fechas de ingreso y cirugía• Total de episodios sin ningún componente informado	<ul style="list-style-type: none">• Fabricante: ausente, no identificado• Número de referencia: ausente, no identificado• Número de lote: ausente• Discordancias: entre la prótesis y la articulación declarada, no todos los componentes de la misma articulación y dos o más componentes iguales
3. Problemas de seguimiento	
<ul style="list-style-type: none">• Dos o más intervenciones primarias sobre la misma articulación	

La revisión de la información sobre la prótesis es la parte más importante de ello. Desde la AATRM se creó un catálogo de prótesis que contiene, para cada uno de los fabricantes y proveedores de prótesis contactados, la información sobre el número de referencia y la descripción de las principales características del producto. Su creación se describe en la parte del método de análisis de los datos de este documento. Los números de referencia no identificados se consultan con la empresa correspondiente. En el caso de que se trate de un nuevo modelo de prótesis o de nuevos números de referencia de un modelo existente, la empresa envía a la AATRM la nueva información. De esta manera el catálogo de prótesis se actualiza de forma constante. Si la empresa no reconoce el número de referencia, el error se envía al centro.

Dejando aparte la revisión sistemática de los datos y la generación de los informes de errores, hay una serie de estos últimos de los que se hace un seguimiento especial. Estos errores son aquellos relacionados con la clave principal de la base de datos del RACat formada por las siguientes variables: centro, CIP, articulación –cadera o rodilla- y fecha de cirugía. En aquellos casos que se considere que el error puede afectar a la integridad de la base de datos, se contacta con el responsable del sistema de información del Grupo Técnico con el fin de evaluar el origen del error. Además, también se hace una revisión centro por centro de la información enviada sobre las prótesis. Esta revisión complementa los resultados del informe de errores y trata de buscar problemas en el envío de determinados componentes o en la estructura de los números de referencia. En estos casos se contacta telefónicamente con el responsable del sistema de información del Grupo Técnico. En la Figura 4 se puede revisar el circuito de revisión de la información enviada al RACat.

Figura 4. Circuito de revisión de los datos



Otro aspecto que también se revisa es la exhaustividad de los casos enviados. Se efectúa tomando como patrón de referencia el total de casos disponibles en el CMBDAH. En aquellos casos que se considere que el total de casos enviados durante el año en curso está muy por encima o por debajo de los del año anterior se contacta también con el responsable del sistema de información del Grupo Técnico. Se está en proceso de desarrollar el algoritmo que permita la unión de la base de datos del RACat y el CMBDAH. Cuando se considere que este proceso de fusión es el adecuado se enviarán a los centros los datos de los pacientes que se han enviado y que no salen en el CMBDAH y los que salen en él pero que no han sido enviados al RACat.

También, y de forma periódica, se revisan los pacientes incluidos en el RACat pero sin CIP. A través del RCA se revisa si el paciente tiene tarjeta sanitaria y se le hace la asignación CIP. El resto de pacientes permanecen en la base de datos sin CIP.

Más adelante se considerará la posibilidad de llevar a cabo auditorias de la información enviada al RACat. Actualmente, los medios disponibles limitan la evaluación de la calidad de los datos al proceso citado.

Método de análisis de los datos

Catálogo de prótesis

La información que envían los centros sobre la prótesis implantada al paciente contiene el nombre del fabricante y los números de referencia y de lote de los componentes principales de la prótesis hasta un máximo de 7 (Tabla 3).

Tabla 3. Componentes principales de las prótesis

Cadera	Rodilla
Vástago	Femoral
Cabeza	Tibial
Inserto	Inserto
Cótilo	Patela

En el caso de las prótesis cimentadas también se ha de enviar la información sobre el cemento

Con el fin de poder interpretar esta información, la AATRM se puso en contacto con las empresas fabricantes y distribuidoras que trabajan en Cataluña. Durante el mes de diciembre de 2005 se hizo una presentación dirigida a estas empresas con la intención de presentar el proyecto. Por otro lado se les pidió su colaboración instándolas a enviar sus catálogos de productos. A partir de esta información la AATRM creó un catálogo de prótesis que incluye, entre otras variables, el nombre del fabricante, el tipo de componente de la prótesis, su número de referencia y una descripción de sus principales características. En la Tabla 4 se muestra el nombre de los 46 fabricantes de los que se dispone de información sobre sus prótesis.

Tabla 4. Lista de fabricantes de los que se dispone de información en el catálogo (mayo de 2008)

Aesculap	Merete Medical
Aston	New2DM
Bioimpianti	Othesio Implants
Biomet	Permedica
Biotechni	Plus Orthopedics
Corin Medical	Psb Exactech
Cousin	Sa mil
Dedienne Sante	Sanortho
Depuy	Scanos
Downs	SEM
EMI	Serf
F.I.I.	Smith&Nephew
FH Orthopedics	Socinser
Finsbury	Stryker
Groupe Lépine	Surgival
Hit Medica	Symbios
Implants Industrie	Tantum
IO	Tornier
J.R.I.	Traiber
Lafitt	United Orthopedic Corporation
Lima	Waldemar
Mathys	Wright Medical Technology
Medacta Ibérica	Zimmer

A partir del nombre del fabricante y del número de referencia se cruzan los datos enviados por los centros al RACat con los datos del catálogo de prótesis. Así, la prótesis implantada a cada paciente es asignada a un grupo de prótesis. En el caso de las de cadera, las prótesis se agrupan en parciales (monoblock, modulares y bipolares) y totales (total convencional y de resurfacing). Las prótesis de rodilla se agrupan en unicompartmentales y totales (con conservación del cruzado posterior, sin conservación del cruzado posterior, constreñida y de charnela).

Estrategia de análisis

El análisis de los datos del RACat se ha dividido en dos partes. Por un lado se hace un análisis descriptivo de los datos y por otro se realiza un análisis de la sobrevida de las prótesis implantadas. Esta es la principal variable de resultado de este registro y de todos los existentes.

El análisis descriptivo se centra en las características de los pacientes en cuanto a la edad y el sexo, y la lista de prótesis más frecuentes pero solamente de las prótesis primarias. Los resultados de las prótesis se presentan de forma global y por grupos de éstas. Se analizan las características de los pacientes dentro de cada grupo de prótesis y se hace una descripción de las técnicas de fijación.

El análisis de la sobrevida se hace únicamente desde la intervención primaria hasta la primera revisión. De momento no se analiza la sobrevida de las prótesis de revisión. Este análisis se hace de forma global y por grupos de prótesis. También se analiza la sobrevida para cada modelo de prótesis. Para todos estos análisis la sobrevida calculada es hasta que hay un mínimo de 40 personas en riesgo de revisión. El cálculo de la función de sobrevida se hace mediante el método de Kaplan y Meier.

Presentación de resultados del registro

Los resultados del RACat se publicarán de forma periódica en boletines e informes anuales que se podrán descargar de la página web de la AATRM. Hasta el momento la difusión de los resultados se ha realizado durante las reuniones del Comité Asesor y del Consejo Plenario llevadas a cabo. Por otra parte, al mismo tiempo que a cada centro se le envían los informes de errores también se le adjunta un informe en formato HTML con los resultados del análisis de los datos que ha enviado. Los objetivos de este informe son los siguientes: retornar los resultados del análisis de la información enviada al RACat con el fin de que puedan servir como control de calidad de los datos disponibles y de los análisis efectuados. Los profesionales pueden detectar errores durante la revisión de los informes enviados que tendrían que comunicar a la AATRM.

Además de los informes dirigidos a los centros, también se genera un informe global de resultados con toda la información disponible al cual solo tiene acceso el Comité Asesor. El informe se genera también en formato HTML y se puede consultar a través de la página web de la AATRM utilizando un nombre de usuario y una contraseña. El objetivo es que la información generada sea revisada por el Comité Asesor antes de su difusión.

Finalmente, es necesario mencionar que de forma periódica se edita el RACat Informatiu que es un boletín de información sobre la marcha del proyecto y de los aspectos relacionados con la calidad de la información enviada. En él también se da solución a dudas planteadas por algún centro de forma que todo el mundo pueda adoptar la misma solución.

BIBLIOGRAFIA

- 1 Faulkner A, Kennedy LG, Baxter K, Donovan J, Wilkinson M, Bevan G. Effectiveness of hip prostheses in primary total hip replacement: a critical review of evidence and an economic model. *Health Technol Assessment*. 1998;2:1-133.
- 2 Total Knee Replacement. Evidence Report/Technology Assessment No. 86. (Prepared by the Minnesota Replacement Evidence-based Practice Center, Minneapolis, MN). Rockville, MD (US): Agency for Healthcare Research and Quality; Dec. 2003: AHRQ Publication No. 04-E006-2.
- 3 Marti-Valls J, Alonso J, Lamarca R, Pinto JL, Auleda J, Girvent R, et al. Efectividad y costes de la intervención de prótesis total de cadera en siete hospitales de Cataluña. *Med Clin (Barc)*. 2000;114 Suppl 2:34-9.
- 4 Jordan KM, Arden NK, Doherty M, Bannwarth B, Bijlsma JW, Dieppe P, et al. EULAR Recommendations 2003: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis: Report of a Task Force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT). *Ann Rheum Dis*. 2003;62:1145-55.
- 5 Zhang W, Doherty M, Arden N, Bannwarth B, Bijlsma J, Gunther KP, et al. EULAR evidence based recommendations for the management of hip osteoarthritis: report of a task force of the EULAR Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCISIT). *Ann Rheum Dis*. 2005;64:669-81.
- 6 Guidance on the selection of prostheses for primary total hip replacement. London (UK): National Institute for Clinical Excellence; 2000. Technology Appraisals. Guidance No. 2.
- 7 Walker PS. Innovation in total hip replacement--when is new better? *Clin Orthop Relat Res*. 2000;9-25.
- 8 Huiskes R. Failed innovation in total hip replacement. Diagnosis and proposals for a cure. *Acta Orthop Scand*. 1993;64:699-716.
- 9 Berwick DM. Disseminating innovations in health care. *JAMA*. 2003;289:1969-75.
- 10 Okike K, Kocher MS, Mehlman CT, Bhandari M. Conflict of interest in orthopaedic research. An association between findings and funding in scientific presentations. *J Bone Joint Surg Am*. 2007;89:608-13.
- 11 Ezzet KA. The prevalence of corporate funding in adult lower extremity research and its correlation with reported results. *J Arthroplasty*. 2003;18:138-45.
- 12 Morris RW, Fitzpatrick R, Hajat S, Reeves BC, Murray DW, Hannen D et al. Primary total hip replacement: variations in patient management in Oxford & Anglia, Trent, Yorkshire & Northern 'regions'. *Ann R Coll Surg Engl*. 2001;83:190-6.
- 13 Marti-Valls J, Del Arco A, Hernández X, Cáceres Palou E. Oferta de implantes de prótesis total de cadera en Cataluña. *Rev Esp Cir Osteoart*. 1996;31:271-80.
- 14 Sudmann E, Havelin LI, Lunde OD, Rait M. The Charnley versus the Christiansen total hip arthroplasty. A comparative clinical study. *Acta Orthop Scand*. 1983;54:545-52.

- 15 Massoud SN, Hunter JB, Holdsworth BJ, Wallace WA, Juliusson R. Early femoral loosening in one design of cemented hip replacement. *J Bone Joint Surg Br.* 1997;79:603-8.
- 16 Serra-Sutton V, Allepuz A. Registros Internacionales de artroplastias. *Informatiu AATRM.* 2006;40:5-7.
- 17 Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques. Desarrollo de la metodología e implementación piloto de registros de implantes protéticos en el Sistema Nacional de Salud [infome]. Madrid: Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques. Plan Nacional para el SNS del MSC; 2008.
- 18 Registries for Evaluating Patient Outcomes: A User's Guide (Prepared by Outcome DEcide Center [Outcome Sciences, Inc. dba Outcome] under Contract No. HHSA29020050035I TO1.). Rockville, MD (US): Agency for Healthcare Research and Quality; Abr. 2007: AHQR Publication No.07-EHC001-1.
- 19 Pons JMV. Elementos para la mejora de la efectividad i la eficiencia en la cirugía protésica de cadera [informe]. Barcelona: Agència d'Avaluació de Tecnologia Mèdica. Servei Català de la Salut. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya; Abr. 1999.
- 20 Greco PJ, Eisenberg JM. Changing physicians' practices. *N Engl J Med.* 1993;329:1271-3.
- 21 Kiefe CI, Allison JJ, Williams OD, Person SD, Weaver MT, Weissman NW. Improving quality improvement using achievable benchmarks for physician feedback: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2001;285:2871-9.
- 22 JamtvedtG, Young JM, Kristoffersen DT, O'Brien MA, Oxman AD. Audit and feedback: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 2. Art. No.: CD000259. DOI: 10.1002/14651858.CD000259.pub2.
- 23 Moya-Ruiz C, Peiro S, Meneu R. Effectiveness of feedback to physicians in reducing inappropriate use of hospitalization: a study in a Spanish hospital. *Int J Qual Health Care.* 2002;14:305-12.
- 24 Herberts P, Malchau H. Long-term registration has improved the quality of hip replacement: a review of the Swedish THR Register comparing 160,000 cases. *Acta Orthop Scand.* 2000;71:111-21.



World Health Organization
Collaborating Centre for
Health Technology Assessment



INAHTA

Miembro fundador



Miembro corporativo



Miembro corporativo

ciberesp

Miembro corporativo

