1

MARZO, 2005
VOLUMEN 1
NÚMERO 1

VPM Atlas
de Variaciones en la Práctica Médica
EN EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD

Variaciones en cirugía ortopédica y traumatología en el Sistema Nacional de Salud

Grupo de Variaciones en la Práctica Médica de la Red temática de Investigación en Resultados y Servicios de Salud (Grupo VPM-IRYS)

Las variaciones en cirugía ortopédica y traumatología

Las variaciones geográficas en los procedimientos de Cirugía Ortopédica y Traumatología (COT) han sido reconocidas en diversos estudios en otros países [1-21] o en comparaciones internacionales [22-24]. También algunos trabajos en España han valorado algunos procesos de COT aunque sólo en alguna Comunidad Autónoma[25-27]. Tienen especial interés los Atlas del Institute of Clinical Evaluative Sciences (ICES) en Ontario, Canadá [6,11,20] y los Atlas de Darmouth [5,10,15,17,] en especial para este trabajo el Dartmouth Atlas of Musculoskeletal Health Care[17], un trabajo que revisaba la variabilidad de diversos procedimientos de COT en Estados Unidos, realizado con el soporte de la American Academy of Orthpaedic Surgeons (AAOS). Los trabajos previos coinciden en señalar que no todos los procesos de COT varían de igual manera. Por ejemplo, el ingreso por fractura de cadera suele mostrar escasa variabilidad, mientras que las intervenciones de artroplastia o de cirugía de espalda suelen estar sujetos a grandes variaciones.

En general, los procesos de baja variabilidad se dan en situaciones en las que existe un amplio acuerdo clínico sobre cual es la pauta de tratamiento mas adecuada y hay muy poco espacio para la discrecionalidad médica. En estos casos, las preferencias de los pacientes suelen estar alineadas con las estrategias de manejo clínico previstas por los médicos. Una tercera característica de estas situaciones es que suelen ser "dicotómicas" (se tiene o no una fractura, o una apendicitis) a diferencia de otras condiciones que se mueven en un continuo de gravedad (por ejemplo, los pacientes con artrosis de cadera puede situarse en un amplio rango de situaciones funcionales y de dolor que aconsejarían o no una artroplastia). Los procedimientos de elevada variabilidad, por contra, suelen incorporar un gran componente de discrecionalidad médica. En estos casos, la variabilidad refleja problemas subyacentes en la toma de decisiones clínicas, que pueden deberse a la ausencia de evidencias científicas sobre cual es la mejor pauta en una situación concreta (incertidumbre), al desconocimiento de las evidencias existentes (ignorancia) o, simplemente, a la incapacidad para tener en cuenta las preferencias de los pacientes en la relación entre riesgos y beneficios.

En esta edición del Atlas de variaciones en la práctica médica del SNS se describe la variabilidad en 6 procesos de COT, aunque alguno de ellos pueda ser realizado también desde otras especialidades médicas, como la neurocirugía. En conjunto se analizan un total de 89.444 ingresos hospitalarios, ocurridos durante el año 2002, y causados por fractura de fémur (n=26.715), artroplastia de cadera no asociada a fractura (n=12.607), artroplastia de rodilla (n=20.573), cirugía de espalda (n=10.739), cirugía de hombro (n=4.598) y liberación de túnel carpiano (n=14.212). Estos procesos se realizaron en 111 áreas de salud de 9 Comunidades Autónomas (105 áreas de salud de 8 CCAA para los procesos de espalda, hombro y túnel carpiano) y sobre una población de 26.128.473 habitantes (24.901.480 para los procesos de espalda, hombro y túnel carpiano), que representa dos terceras partes aproximadamente de la población de España que consta en el Padrón de 2002.

Dirección para correspondencia:
Peiró S. Escuela Valenciana de Estudios de la Salud. C/ Juan de Garay 21. 46017 Valencia. Tel. 96 3869363.
correo electrónico: peiro_bor@gva.es

Tabla 1. Presentacion preliminar de los estadísticos de variabilidad

Acrónimo	Estadístico	Interpretación rápida
RV_{5-95}	Razón de Variación entre el área situada en el P5 y P95	Un RV5-95 de 5 quiere decir que el área en el P95 realizó 5 veces más ingresos que el área en el P5. Marca la variación en el 90% central de las áreas.
RV_{25-75}	Razón de Variación entre el área situada en el P25 y P75	Un RV25-75 de 5 quiere decir que el área en el P75 realizó 5 veces más ingresos que el área en el P25. Marca la variación en el 90% central de las áreas.
CV_{5-95}	Coeficiente de variación calculado sin las áreas por debajo del P5 o por encima del P95.	Coeficiente que permite comparar la dispersión de muestras de diferente media. A mayor valor, mayor variación.
CVW_{5-95}	Igual que el CV pero ponderado (weigthed) por el número de habitantes de cada área	Id que el CV pero evitando que dos áreas de muy diferente tamaño tengan el mismo peso. Se interpreta igualque el CV.
SCV_{5-95}	Componente sistemático de la variación calculado sin las áreas por debajo del P5 o por encima del P95	Mide la variación de la desviación entre la tasa observada y esperada, expresada como porcentaje de la tasa esperada. A mayor SCV mayor variación sistemática (no esperable por azar).
$p(x^2)_{5-95}$	Probabilidad de la prueba de Ji al cuadrado	Expresa si las diferencias entre los casos observados y los casos esperados es significativa.
$RSCV_{ffémur}$	Razón entre el SCV de la fractura de femur y los otros procesos	Un $RSCV_{ffémur}$ de 2 significa que el SCV del correspondiente proceso era el doble que el de la fractura de femur.
RIE	Número (y porcentaje) de áreas con razón de incidencia estandarizada (RIE) inferior o superior en más de un 50% a la medida del SNS	Una cifra de, por ejemplo, RIE<5.012 (10,8%), indica que 10 áreas de salud (el 10,8% del total) tienen una tasa de intervenciones que es menor, en más de un 50% y de forma estadísticamente significativa, a la media del SNS. Se presentan 3 valores con el número de áreas inferior, superior y la suma de ambos. Este último valor da una idea de la variabilidad global a nivel geográfico
$ANOVA_{CA}$	Análisis de la varianza explicada por el factor Comunidad Autónoma	Estadístico utilizado para valorar si las tasas de las áreas de una misma CCAA correlacionan entre sí y sobre medidas diferentes a las de otras CCAA. A mayor valor, mayor correlación entre áreas de una misma CCAA. en este apartado también se valora si se puede rechazar la hipótesis de igualdad de medias entre todas las CCAA

ANOVA: Análisis de varianza de una vía; CCAA: Comunidad Autónoma; CV: Coeficiente de variación; CVW: Coeficiente de variación ponderado (Weigthed); P: percentil; RIE: Razón de incidencia estandarizada; RV: razón de Variación; SCV: Componente sistemático de la variación; SNS: Sistema Nacional de Salud.

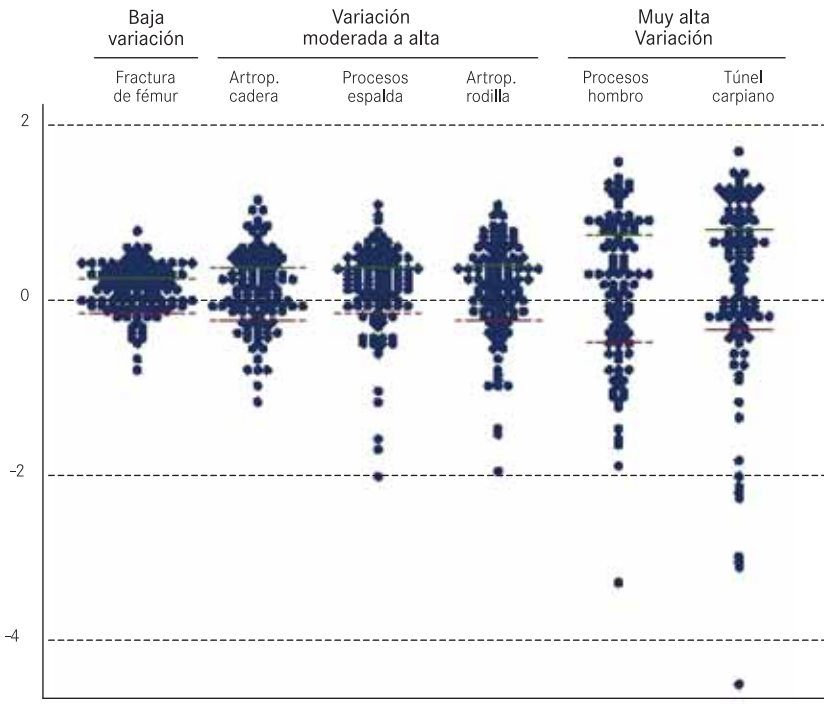

Figura 1. Tasas de procesos de Cirugía ortopédica y traumatología (escala logarítmica) ordenadas.

La fractura de fémur es el proceso menos variable (se realizan 2,4 veces más ingresos en el área con la tasa situada en el percentil 95 que en la situada en el percentil 5), mientras que la cirugía de túnel carpiano es la que muestra la mayor variabilidad (62 veces más intervenciones en el área en el percentil 95 respecto al área en el percentil 5). Escala logarítmica de media 0. Cada punto representa una de las 111 (105 para espalda, hombro y túnel del carpo) áreas de salud incluidas en el Atlas.

Aunque en el artículo sobre metodología que acompaña esta edición del Atlas se ofrece amplia información sobre las áreas, población, selección de procedimientos, análisis empleados e interpretación de los mismos, en la tabla 1 se describen someramente los estadísticos de variabilidad y se facilita una interpretación intuitiva de los mismos. Salvo que se señale lo contrario, estos estadísticos se han calculado eliminando el 5% superior y el 5% inferior de las áreas con valores extremos en el respectivo proceso, una forma de limitar la variación debida a la presencia de unas pocas áreas con valores inusuales. Se ha incluido entre estos estadísticos el porcentaje de áreas con razones de incidencia estandarizadas (RIE) superiores o inferiores en un 50%, y de forma estadísticamente significativas, al conjunto de las áreas.

En la tabla 2 se resume la información esencial sobre los 6 procesos analizados: número de áreas de salud incluidas, habitantes según Padrón de 2002, casos de cada proceso, tasas crudas para el conjunto de las áreas analizadas, valores de las tasas –por 10.000 habitantes, salvo que se especifique lo contrario y ya estandarizados por edad y sexo- para las áreas con las tasas mínima, máxima y las situadas en los percentiles (P) 5, 25, 50, 75 y 95, así como los valores de los estadísticos de variabilidad. Cabe destacar una mayor incidencia acumulada de fracturas de fémur (10,22 por 10.000), seguida por la artroplastia de rodilla (7,87 por 10.000) y la liberación del túnel carpiano (5,71 intervenciones por 10.000), así cómo las importantes variaciones entre áreas halladas para los procesos de liberación del túnel carpiano (hasta 62 veces más ingresos para esta intervención en el área en el percentil 95 respecto al área en el percentil 5), procesos de hombro (casi 18 veces más entre las áreas en los percentiles 5 y 95) y también para las artroplastias de cadera y rodilla (4,6 veces y 5,9 veces de diferencia entre las áreas en los citados percentiles). Por contra, la fractura de fémur se comporta como un proceso de baja variación y, de forma inesperada respecto a la literatura pre-existente, los procesos de espalda muestran sólo una variación moderada.

En la figura 1, un gráfico en escala logarítmica de media 0 en el que cada punto representa una de las 111 áreas de salud incluidas (105 para espalda, hombro y túnel del carpo), puede apreciarse la diferente variabilidad de los 6 tipos de ingresos hospitalarios analizados, con la fractura de cadera como proceso de baja variabilidad (SCV_{5-95} <0,05), la artroplastia de cadera, la de rodilla y la cirugía de espalda como procesos de variabilidad moderada a alta (SCV_{5-95} desde 0,05 a 0,20) y los procesos de hombro y la libe-

ración de túnel carpiano como procesos de muy alta variabilidad (SCV_{5-95} > 0,20).

La fractura de fémur

El ingreso hospitalario por fractura de fémur es uno de los procesos que se utilizan como patrón en los estudios de variaciones geográficas[10,15,17,21]. Este uso se debe a que reúne determinadas características que aproximan enormemente su incidencia real a la tasa de hospitalizaciones: 1) como norma, los pacientes con fractura de fémur, un proceso doloroso y con perdida de función, buscarán siempre atención médica, ya que la necesidad de cuidados es fácilmente reconocida; 2) el diagnóstico de fractura –examen clínico y radiología- es fácil y muy preciso; y 3) los médicos que atiendan una fractura recomendarán con toda seguridad el ingreso hospitalario, tanto por el alto riesgo inherente al proceso, como por la existencia de un acuerdo prácticamente unánime en la profesión médica sobre la necesidad de hospitalización de estos pacientes. De hecho un estudio realizado en la población asegurada por Medicare en Estados Unidos mostró que el 99% de las fracturas de fémur fueron ingresadas (la diferencia se debe a las fracturas en pacientes claramente terminales que, ocasionalmente, pueden no ser ingresadas si la familia desea que el paciente fallezca en su domicilio) y una elevadísima correlación (R^2=0,99) entre tasas de incidencia y tasas de hospitalización[10].

En las 111 áreas de salud participantes en el Atlas se produjeron un total de 26.715 fracturas de fémur, lo que supone una tasa cruda 10,22 fracturas por cada 10.000 habitantes y año. En la figura 2 se muestra el *dotplot* (cada punto representa un área de salud) con las tasas estandarizadas de fractura de fémur. Estas tasas oscilaron desde 4,41 en el área con menor incidencia a 20,58 en el área con las tasas mas elevadas, siempre por 10.000 habitantes. Si se excluye el 10% de áreas con valores extremos (5% por cada lado), este rango varió desde 6,71 (en el área en el P5) a 16,06 (área en el P_{95}). Dicho de otro modo, en el área que se situó en el Percentil 95 (P_{95}) se registraron 2,39 veces más fracturas de fémur que en el área en el P_5 (RV_{5-95} = 2,39). El coeficiente de variación (CV_{5-95}) entre estos percentiles fue de 0,22 y el Componente Sistemático de la Variación (SCV_{5-95}) de 0,04. Los estadísticos de variabilidad mostraron, respecto al resto de procedimientos analizados en este Atlas, los valores más bajos, y se sitúan en el rango de los procedimientos descritos como "de baja variación" en el Atlas de Dartmouth[10,17].

En la figura 3 se muestran las tasas estandarizadas de fractura de cadera en las 26 provincias

Tabla 2. Tasas y estadísticos de variabilidad de los procesos incluidos

		Fractura cadera	Artroplastia cadera	Artroplastia rodilla	Procesos espalda	Procesos hombro	Liberación tunel carpiano
n	Áreas	111	111	111	105	105	105
	Habitantes	26128473	26128473	26128473	24901480	24901480	24901480
	Casos	26715	12607	20573	10739	4598	14212
Tasas	**Tasa cruda**	**10,22**	**4,83**	**7,87**	**4,31**	**1,85**	**5,71**
	Mínimo	4,41	1,30	0,97	0,46	0,00	0,00
	Percentil 5	**6,72**	**2,05**	**2,66**	**1,80**	**0,24**	**0,22**
	Percentil 25	8,87	3,54	5,86	3,03	0,76	2,91
	Percentil 50	**10,67**	**4,66**	**8,40**	**3,96**	**1,44**	**5,16**
	Percentil 75	13,21	6,32	10,84	5,00	2,72	9,27
	Percentil 95	**16,06**	**9,46**	**15,74**	**6,75**	**4,34**	**13,90**
	Máximo	20,58	12,73	20,58	9,73	5,77	20,4
Estadísticos variabilidad	**RV_{5-95}**	**2,39**	**4,61**	**5,91**	**3,74**	**17,76**	**62,37**
	RV_{25-75}	1,49	1,79	1,85	1,65	3,58	3,19
	CV_{5-95}	**0,22**	**0,35**	**0,38**	**0,30**	**0,64**	**0,64**
	CVW_{5-95}	0,22	0,32	0,38	0,28	0,61	0,63
	SCV_{5-95}	**0,04**	**0,10**	**0,14**	**0,07**	**0,31**	**0,43**
	$p(X^2)_{5-95}$	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Razón $SCV_{ffémur}$	**1,00**	**2,5**	**3,5**	**1,75**	**7,75**	**10,75**
Razón de incidencia estandarizada	Áreas <50%	2 (1,80%)	8 (7,20%)	12 (10,81)	13 (12,38%)	26 (24,76%)	27 (25,71%)
	Áreas >50%	6 (3,60%)	12 (10,81%)	19 (17,12)	6 (5,71%)	23 (21,90%)	28 (26,67%)
	Áreas <>50%	8 (5,40%)	20 (18,02%)	31 (27,93)	19 (18,10%)	49 (46,67%)	55 (52,38%)
ANOVA factor CCAA	% explicado	**6**	**57**	**21**	**33**	**40**	**60**
	IC95%	0-20	24-89	0-46	0-66	5-75	28-94
	Medias iguales	SI	NO	NO	NO	NO	NO

RV: razón de variación; CV: coeficiente de variación; CVW: coeficiente de variación ponderado; SCV: Componente sistemático de la variación; $p(X^2)$= valor de p en la prueba de ji al cuadrado. Los subíndices indican los límites de los percentiles incluidos para el cálculo del respectivo estadístico. En la mayor parte de los casos se ha excluido el 10% de las áreas con los valores menores y mayores (5% por cada lado) para evitar el impacto de los valores extremos sobre los estadísticos de variabilidad. Todas las tasas han sido estandarizadas por edad y sexo, excepto la tasa cruda.

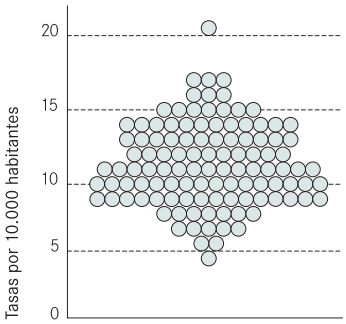

Figura 2. Tasas de fractura de fémur por áreas de salud.
Las tasas estandarizadas varían desde 4,41 a 20,58 fracturas por 10.000 habitantes año. Cada punto representa un área de salud. Tras eliminar el 5% de extremos por cada lado, la razón de variación fue de 2,39.

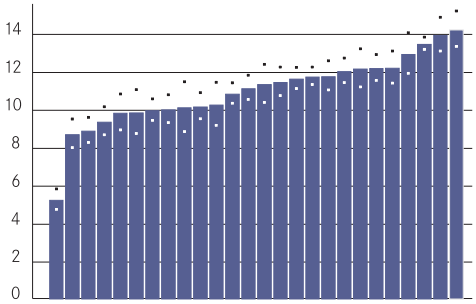

Figura 3. Tasas estandarizadas de fractura de fémur para 26 provincias de 9 Comunidades Autónomas
Las tasas por provincias varían desde 5,33 a 14,31 fracturas por 10.000 habitantes y año. Los puntos marcan los intervalos de confianza inferior y superior de la tasa estandartizada.

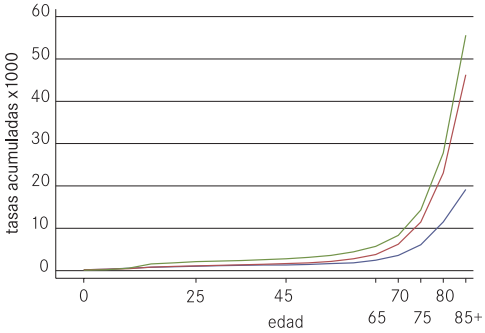

Figura 4. Probabilidad acumulada de haber sufrido una fractura de fémur para el conjunto de la población incluida y en las provincias con las tasas mayor y menor.
Probabilidad acumulada por 1.000 habitantes según tramos de edad. Casi el 5% de las personas han sufrido una fractura de cadera al alcanzar los 85 o más años.

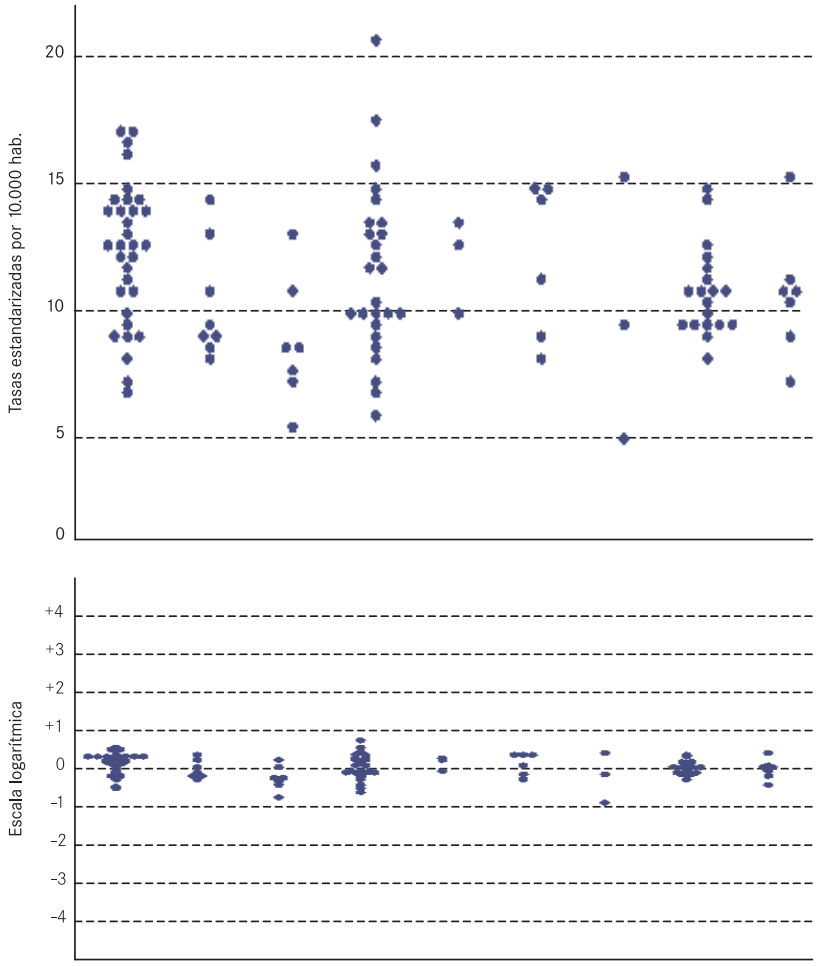

Figura 5. Tasas de fractura de cadera (estandarizadas por edad y sexo, por 10.000 habitantes) en las áreas de salud de 9 Comunidades Autónomas. Escala normal y escala logarítmica de media 0. Las tasas de fractura de cadera por áreas de salud, se distribuyen de forma homogénea en las diferentes Comunidades Autónomas, mostrando una variabilidad muy baja en la escala logarítmica.

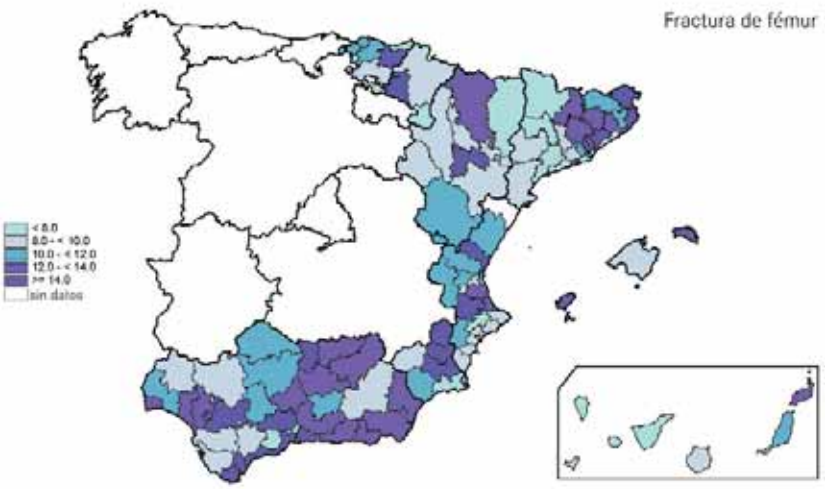

Figura 6. Mapa de incidencia de fractura de fémur por áreas de salud. Las tasas de fractura de fémur no parecen tener un patrón territorial homogéneo, con áreas de salud de mayor o menor incidencia distribuidas por todos los territorios.

que incluyen las 111 áreas de salud, con sus intervalos de confianza del 95% (el análisis por provincias, aunque tiene la clara limitación de combinar áreas servidas por diferentes hospitales, permite estabilizar las tasas evitando el efecto de las áreas con poblaciones reducidas). Estas tasas variaron desde provincias con poco más de 5 fracturas de fémur por 10.000 habitantes a provincias con más de 14 fracturas por 10.000 habitantes/año. Nótese la presencia de una provincia con tasas de fractura de cadera comparativamente muy bajas que se comporta como un caso extremo, incrementando notoriamente la variación. Aunque se valoró la posibilidad de infraregistro de casos en el CMBD, en la literatura sobre epidemiología de la fractura de cadera en España, se han descrito muy bajas tasas de fractura de cadera en esta provincia, tanto en estudios en bases de datos[29] como en estudios prospectivos[30], sin que se conozca exactamente la causa de esta menor incidencia. En la figura 4, también por provincias, se muestra la probabilidad acumulada en función de la edad de haber sufrido una fractura para las provincias con la mayor y menor incidencia de fracturas, así como la media de toda la población incluida. Asumiendo las tasas por edad de 2002, aproximadamente un 4,6% de la población atendida por el SNS habrá sufrido una fractura de cadera al alcanzar los 85 o más años de edad. La variación en esta probabilidad acumulada no es muy alta, salvo en el caso de la citada provincia con tasas bajas (1,9% de sus habitantes habrán sufrido una fractura a los 85 o más años).

En la figura 5 se muestran las tasas de fractura de cadera (estandarizadas por edad y sexo, y por 10.000 habitantes) de las áreas de salud agrupadas por Comunidades Autónomas, tanto en escala normal como en una escala logarítmica, en la que la media de todas las áreas se ha fijado en 0. La escala normal sugiere una distribución homogénea de las tasas de fractura en las diferentes CCAA, aspecto que se aprecia mejor en la escala logarítmica, en la que los valores de las diferentes CCAA tienden a distribuirse equilibradamente en torno al 0 (media del SNS). También se aprecia en esta escala la escasa variabilidad de las tasas de fractura, con la mayor parte de las áreas situadas entre +0,5 y -0,5, respecto a la media nacional de 0. Estos datos fueron confirmados por un análisis de varianza (tabla 2) en el que el factor Comunidad Autónoma sólo explicó el 6% de la varianza entre áreas, y no se pudo rechazar la hipótesis de igualdad de medias en todas las CCAA.

La figura 6 presenta el mapa de incidencia de fracturas de fémur por áreas de salud en el que no se aprecia ningún patrón territorial particular,

con áreas de mayor o menor incidencia distribuidas por toda la geografía del estudio. En la figura 7 se muestra el mapa de las áreas con las razones de incidencia estandarizadas (RIE) de los ingresos por fractura de cadera con relación a la media del SNS. Sólo 6 de las 111 áreas de salud analizadas mostraban RIE significativamente superiores en más de un 50% a la media del SNS, y sólo 2 presentaban RIE significativamente inferiores en menos de un 50% a dicha media.

En conjunto, el análisis realizado es consistente con la literatura preexistente sobre la baja variabilidad de las tasas de hospitalización por fractura de cadera y permite, en nuestro entorno, el uso de los estadísticos variabilidad de este proceso como patrón para valorar la variación en otros procedimientos. Hay que llamar la atención sobre que la homogeneidad en las tasas no quiere decir que la fractura de cadera sea un problema controlado o inabordable por las políticas de salud pública o de servicios sanitarios (ni en el SNS ni en otros sistemas sanitarios[31]). En realidad, la fractura de cadera implica una importantísima carga de enfermedad para el Sistema Nacional de Salud (recordemos que aproximadamente 1 de cada 20 personas sufrirá una fractura de fémur a lo largo de su vida, aun concentradas –figura 4- a partir de los 75 años) y, en su epidemiología, subyacen la epidemiología de la osteoporosis y la epidemiología de la caída. Ambos factores, con mayor o menor peso, están implicados en la incidencia de otras fracturas (de antebrazo, aplastamientos vertebrales, etc.) que, aun no siendo tan graves como la de cadera, suponen también importantes perdidas de calidad de vida para las personas mayores. La osteoporosis es abordable mediante estrategias de estilos de vida (fundamentalmente dieta y ejercicio) y, en los casos mas acusados, con algunos tratamientos farmacológicos. En la epidemiología de la caída influyen muy diversos factores -tratamientos con hipnóticos, determinadas comorbilidades, algunos aspectos de las viviendas (luz, alfombras, etc.) y de las ciudades (descuido de las aceras, suelos resbaladizos, etc.), el propio ejercicio físico que hayan realizado las personas, y otros- que también son abordables por las políticas de salud pública. La homogeneidad de las tasas, en este caso, marca un problema común para prácticamente todas las áreas de salud del SNS, en aumento conforme se incrementa el número de personas mayores, y que, como reconocen la mayor parte de los Planes de Salud de las CCAA, requiere estrategias de abordaje. La monitorización poblacional de las tasas de fractura en las diversas áreas, al estilo de la mostrada en este apartado, así como las series evolutivas en el tiempo, son una de las claves para valorar la efectividad de estas estrategias en cada territorio.

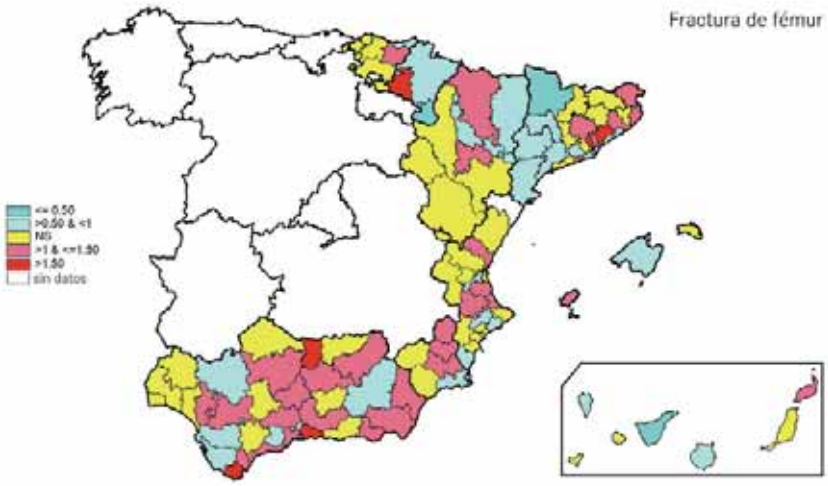

Figura 7. Razones de incidencia de fractura de fémur en relación a la media del Sistema Nacional de Salud.
De las 111 áreas de salud analizadas, 6 (en rojo) muestran razones de incidencia (RI) estandarizadas superiores en un 50% a la media del SNS, mientras que 2 (azul oscuro) muestran RI inferiores al 50%. En amarillo las áreas sin diferencias estadísticamente significativas con la media del SNS.

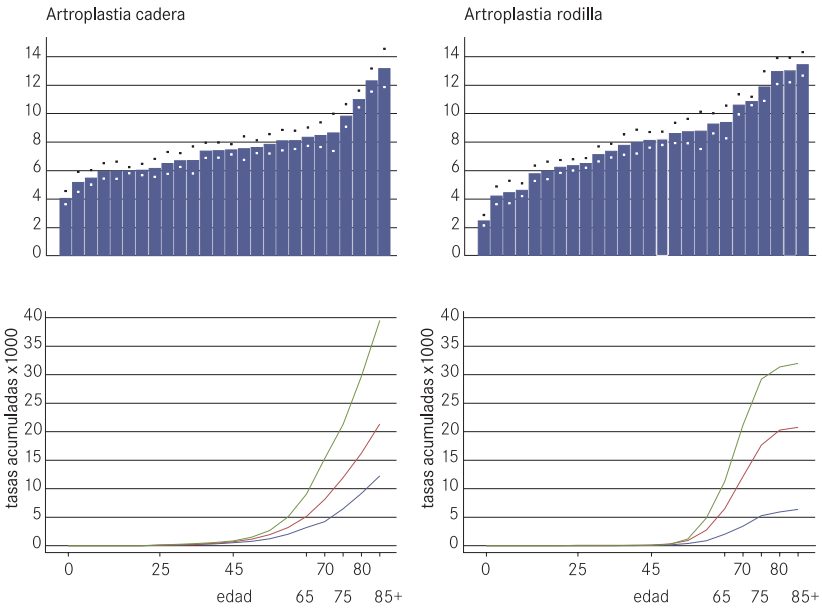

Figura 8. Tasas estandarizadas de artroplastia de cadera y de rodilla para las 26 provincias incluidas, y probabilidad acumulada de haber recibido una artroplastia en función de la edad para el conjunto del SNS y en las provincias con las tasas mayor y menor.
Las tasas de artroplastia de cadera por provincias varían desde 4,10 a 13,21 por 10.000 habitantes y año, y las de artroplastia de rodilla desde 2,53 a 13,49 (los puntos marcan los intervalos de confianza inferior y superior de la tasa estandarizada). En las provincias con menores tasas la probabilidad de haber recibido una artroplastia a los 85 o más años es del 12,2 por 1.000 para la cadera y 6,3 por 1.000 para la rodilla, mientras que en la provincia con tasas más altas estas probabilidades son del 39,5 y 31,9 por 1.000. La media del SNS se sitúa en 21,3 y 24,6 por 1.000 para cadera y rodilla respectivamente.

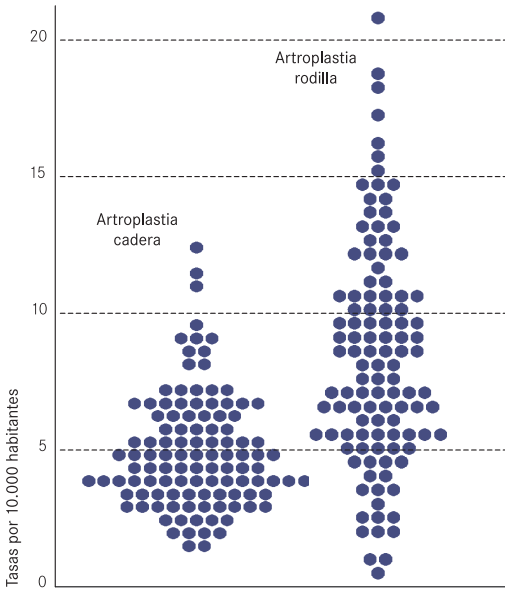

Figura 9. Tasas de artroplastia de cadera y de rodilla por áreas de salud. Las tasas estandarizadas de artroplastia de cadera varían desde 1,30 a 12,73 intervenciones por 10.000 habitantes año, y las de rodilla desde 0,97 a 20,58. Cada punto representa un área de salud. Tras eliminar el 5% de extremos por cada lado, la razón de variación fue de 4,61 para la artroplastia de cadera y 5,91 para la de rodilla.

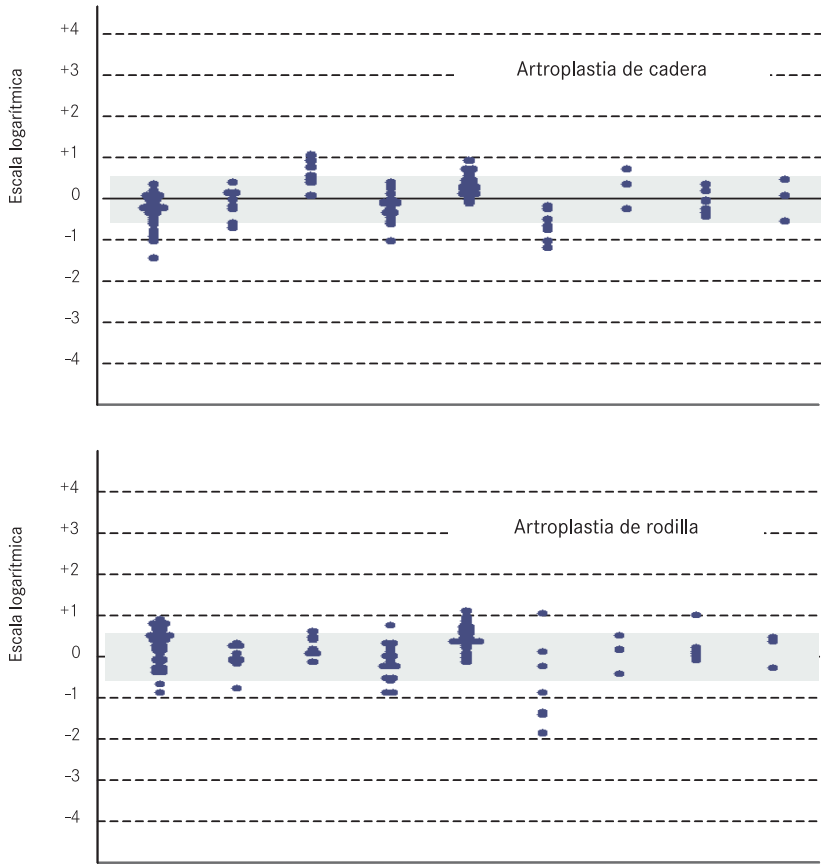

Figura 10. Tasas de artroplastia de cadera y de rodilla (estandarizadas por edad y sexo, por 10.000 habitantes) en las áreas de salud de 9 Comunidades Autónomas. Escala logarítmica de media 0. La variabilidad en las tasas de artroplastia de cadera y de rodilla es mayor que la de la fractura de fémur (área sombreada). Las áreas de salud de algunas Comunidades Autónomas se sitúan consistentemente por encima (o por debajo) de la media del SNS.

Las artroplastias de cadera y rodilla.

La degeneración articular está fundamentalmente causada por la artrosis -la patología de base más frecuente, con especial incidencia en las personas de edad avanzada- y, en menor proporción, por la artritis reumatoide y algunos otros procesos, típicamente en personas más jóvenes que las afectadas por artrosis. La artrosis grave origina dolor y una importante limitación para caminar que, en ocasiones, puede conllevar una gran incapacidad para el desarrollo de las actividades de la vida diaria. El tratamiento médico (perdida de peso, ejercicio, medidas fisioterápicas y, en su caso, analgésicos u otros fármacos para el control del dolor) tiene una efectividad limitada en los pacientes con síntomas graves y, por ello, en muchas ocasiones se recomienda la artroplastia de la correspondiente articulación, una intervención mayor para reemplazar la articulación afectada por una prótesis.

Aunque la evidencia proveniente de ensayos clínicos es muy limitada para ambos tipos de artroplastia, existe un importante consenso clínico, apoyado en numerosos estudios observaciones que han utilizado diversas medidas de resultado (dolor, función y calidad de vida, entre otras), sobre la efectividad de la artroplastia de cadera y la de rodilla para mejorar el estado funcional y la calidad de vida de los pacientes con degeneración articular grave[32,33]. Los riesgos de la intervención, bien conocidos, incluyen la mortalidad quirúrgica, las complicaciones relacionadas con la prótesis y las complicaciones quirúrgicas generales. Asimismo, se requiere un periodo relativamente largo de rehabilitación tras la intervención. Pese a estas características, los estudios de variaciones en la práctica médica suelen situar ambos procedimientos en las zonas de "alta variabilidad". La dificultad en la toma de decisiones estriba en que los pacientes con artrosis (o artritis) de cadera o de rodilla se sitúan en un amplio rango de gravedad (desde pacientes con escaso dolor y mínima limitación funcional a pacientes con dolor muy importante e imposibilidad de caminar). Además, puede haber otras articulaciones afectadas u otras comorbilidades que deban tenerse en cuenta en el caso de que dificulten el éxito de la intervención. El elevado grado de variabilidad vendría dado por la discrecionalidad de los cirujanos ortopédicos de los diferentes territorios para indicar la respectiva intervención en situaciones de gravedad muy diferente.

En la tabla 2 ya se presentó la información esencial sobre ambos tipos de procedimiento. Resumidamente, en 2002 y en las 111 áreas analizadas se realizaron 12.607 artroplastias de cadera (excluidas las asociadas a fractura), con una tasa cruda de 4,83 por 10.000 habitantes.

Las tasas estandarizadas se situaron entre 1,30 y 12,73 por 10.000, con una RV_{5-95} de 4,61 y un CV_{5-95} de 0,35. La artroplastia de rodilla mostró una incidencia aún más elevada que la de cadera, con 20.573 intervenciones (7,87 por 10.000), así como una variabilidad mayor que la de cadera (RV_{5-95} = 5,91; CV_{5-95} = 0,38). La artroplastia de cadera presentó un SCV 2,5 veces mayor que la fractura de fémur, y el de la artroplastia de rodilla fue 3,5 veces mayor que el de la fractura. En la figura 8 se muestran las tasas por provincias de ambas intervenciones, así como la probabilidad acumulada de haber recibido la respectiva intervención en función de los tramos de edad, en promedio global y para las provincias con las tasas menor y mayor. Para la artroplastia de cadera las tasas provinciales, siempre estandarizadas por edad y sexo, variaron desde 4,10 a 13,21 por 10.000 habitantes y año, y las de artroplastia de rodilla desde 2,53 a 13,49. La proyección de estas tasas por tramos de edad, supondría que en la provincia con menores tasas de artroplastia de cadera, 12,3 de cada mil habitantes habrán recibido una artroplastia a los 85 y más años, frente a 39,5 de cada 1.000 en la provincia con las tasas más elevadas (21,3 en promedio del SNS). Para la artroplastia de rodilla, estas probabilidades acumuladas serían de 6,3 por 1.000 a los 85 años en la provincia con la tasa más baja, frente a 31,9 en la más alta, con un promedio de 24,6 para el conjunto de la población estudiada.

En la figura 9 se muestra el *dotplot* de las tasas estandarizadas por áreas de salud de ambos procedimientos. Las tasas estandarizadas de artroplastia de cadera variaron desde 1,30 a 12,73 intervenciones por 10.000 habitantes año, y las de rodilla desde 0,97 a 20,58. Si se excluye el 10% de áreas con valores extremos (5% por cada lado), este rango variaba desde 2,05 (en el área en el P_5) a 9,46 (área en el P_{95}) para la artroplastia de cadera, y desde 2,76 (en el área en el P_5) a 15,74 (área en el P_{95}) para la artroplastia de rodilla. Dicho de otro modo, en el área que se situó en el Percentil 95 (P_{95}) se registraron 4,61 veces más artroplastias de cadera que en el área en el P_5, y esta razón de variación fue de casi 6 veces más para la artroplastia de rodilla. Estas cifras sitúan a las artroplastias en el rango de los procedimientos descritos como "de alta variación" en el Atlas de Dartmouth[10,17].

En la figura 10 se muestran las tasas de artroplastia de cadera y de rodilla (estandarizadas por edad y sexo, por 10.000 habitantes) en las áreas de salud de las 9 Comunidades Autónomas participantes, en una escala logarítmica con valor 0 para la media del SNS. Puede apreciarse que la variabilidad en las tasas de realización de ambas

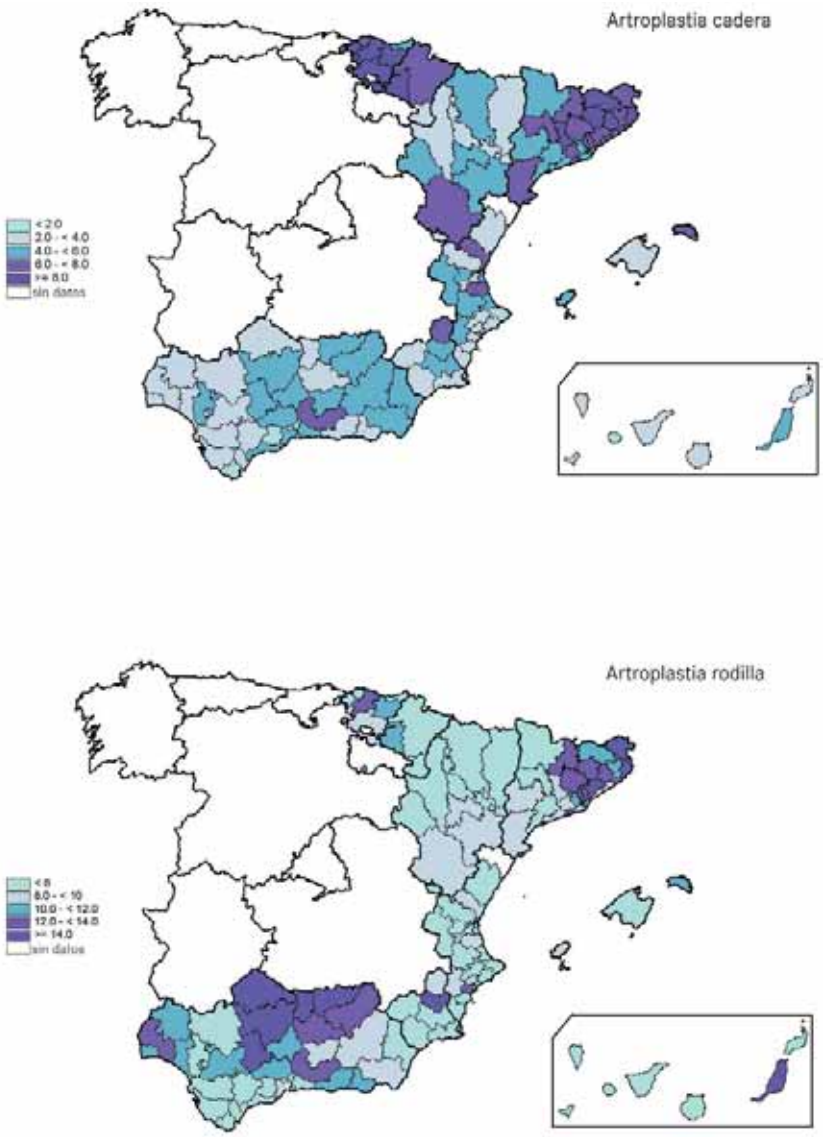

Figura 11. Mapas de incidencia de las intervenciones de artroplastia de cadera y artroplastia de rodilla.

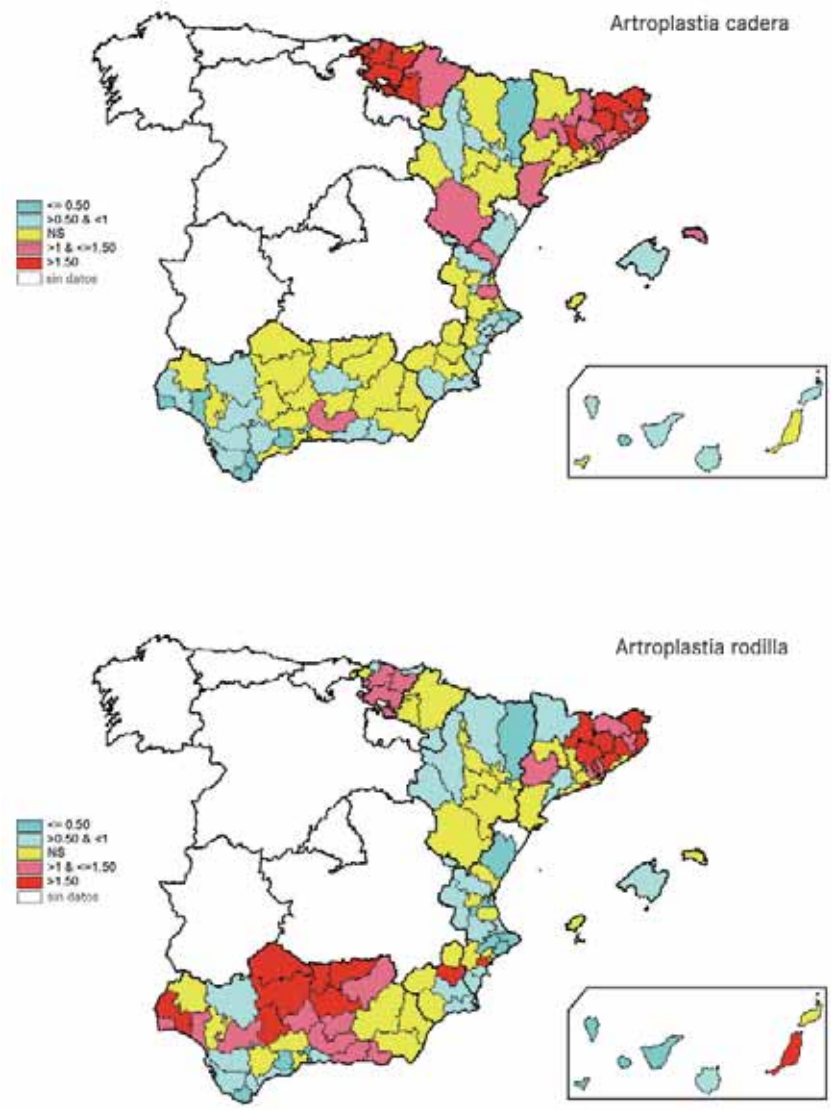

Figura 12. Razones de incidencia de artroplastias de cadera y fémur en relación a la media del Sistema Nacional de Salud. De las 111 áreas de salud analizadas, 14 (en rojo) muestran razones de incidencia (RI) estandarizadas de artroplastia de cadera superiores en un 50% a la media del SNS y 19 para la artroplastia de rodilla.

artroplastias es mayor que la de la fractura de fémur (representada groseramente como un área sombreada) y también que las tasas de las áreas de salud de algunas Comunidades Autónomas se sitúan consistentemente por encima (o por debajo) de la media del SNS. Este dato muestra que, a diferencia de lo que sucedía en la fractura de cadera, algunas CCAA tienen tasas de -una, otra o ambas- artroplastias sistemáticamente mas altas o bajas que otras. Tales resultados fueron respaldados por el análisis de varianza (tabla 2) en el que el factor CCAA explicó el 57% de la varianza en las tasas estandarizadas de las áreas en el caso de la artroplastia de cadera, y el 21% en el caso de la de rodilla. En ambos casos, se rechazó la hipótesis de igualdad de medias entre las áreas de las CCAA.

En la figura 11 se muestra la distribución geográfica, por áreas de salud, de ambos procedimientos. El aspecto más destacable es la presencia de tasas más elevadas de artroplastia de cadera en las áreas de salud más próximas al litoral norte y nordeste de la península, así como tasas más bajas en el sudoeste y sudeste. En el caso de la artroplastia de rodilla, el predominio norte no es tan acusado o incluso muestra tasas bajas, mientras que la zona central de Andalucía incrementa sus tasas, sorprendiendo un patrón bastante diferente en intervenciones mayoritariamente sobre artrosis. En la figura 12 se muestran las razones de incidencia estandarizadas para los procedimientos analizados. Se mantuvo la mayor incidencia de artroplastias de cadera en la franja norte y la menor en el sudeste, aunque en Andalucía occidental las diferencias en tasas no fueron significativas respecto a la media del SNS. La zona central de Andalucía mantenía las tasas significativamente más elevadas de artroplastia de rodilla.

En la figura 13 se muestra la relación entre oferta de COT (medida muy groseramente mediante el número de camas del SNS por 1.000 habitantes) y las tasas crudas de intervenciones de artroplastia (conjunta para las artroplastias de cadera y de rodilla). Las tasas de fractura de cadera, como era esperable, no muestran ninguna relación con la oferta de camas (R^2=-0,004; p=0,49). La tasa conjunta de artroplastias, sin embargo, muestra una relación significativa con el número de camas por 1.000 habitantes (p<0,005), aunque la variación en camas explica solamente el 7,5% de la variación en las tasas de artroplastia. Hay que advertir que la disponibilidad de camas de todas las especialidades puede ser una variable poco óptima para valorar la capacidad de la oferta, que probablemente debería ser analizada en relación con las sesiones –o tiempo- de quirófano programado disponible por

1.000 habitantes en cada área de salud, pero esta variable (u otras más cercanas a la oferta de esta especialidad, como el número de camas de COT) no estuvieron disponibles en el momento de la realización de ésta edición del Atlas.
En resumen, las artroplastias de cadera y rodilla mostraron una mayor variabilidad que la fractura de fémur situándose, también en nuestro entorno y de forma consistente con la literatura internacional, como procesos de alta variación. Adicionalmente, y a diferencia de lo que sucedía con la fractura de fémur, existen CCAA con tasas de artroplastia sistemáticamente más altas (o bajas) que otras. Aunque de este estudio no pueda derivarse si existe sobreutilización (o infrautilización) de estos procedimientos en unas u otras CCAA, la variación está asociada, aun discretamente, a la disponibilidad de recursos (camas por 1.000 habitantes) y, de forma inesperada, muestra patrones geográficos diferentes que hacen poco plausible su relación con la prevalencia de artrosis.

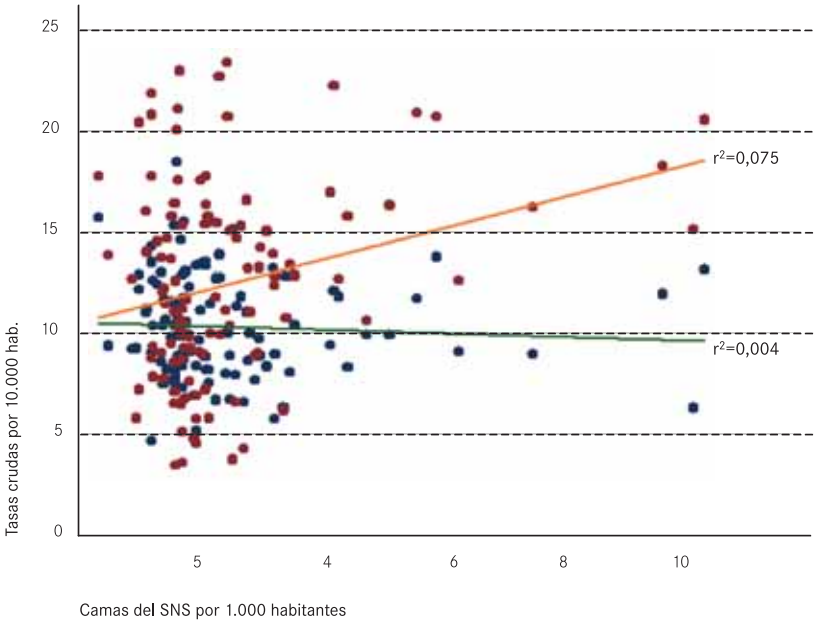

Figura 13. Relación entre la oferta de camas en cada área de salud y las tasas de fractura de fémur y artroplastias de cadera y rodilla (combinadas). Las tasas de fractura de cadera no muestran relación con la oferta de camas (r^2=–0,004; p=0,49). Las tasas de artroplastia muestran una relación significativa con el número de camas por 1.000 habitantes, aunque de baja capacidad explicativa (r^2=0,075; p<0,005).

Los procedimientos sobre espalda, hombro y túnel carpiano.

Para la mayor parte de las personas con dolor de espalda, la sintomatología es autolimitada y la etiología precisa no suele ser establecida. En algunos pacientes, sin embargo, el dolor de espalda está causado por una estenosis espinal o un disco intervertebral herniado. Estas patologías pueden causar también síntomas neurológicos, como pérdida de fuerza en la pierna o parestesias. Cuando el cuadro clínico sugiere una estenosis o una hernia discal, el diagnóstico puede ser reforzado por pruebas de imagen, como la tomografía computarizada (TC) o la resonancia magnética (RNM). Sin embargo, el significado clínico de las anomalías anatómicas detectadas por las pruebas de imagen es difícil de determinar ya que los mismos hallazgos pueden encontrarse en pacientes asintomáticos[34]. De otro lado, la efectividad de la cirugía de columna no ha sido establecida en ensayos clínicos con asignación aleatoria y, aunque algunos estudios en pacientes seleccionados muestran una mejoría en el corto plazo de la sintomatología y del estado funcional, la efectividad a largo plazo es objeto de controversia, máxime cuando se conoce poco sobre la historia natural de la enfermedad tratada sin cirugía[35].
Los procedimientos de hombro incluidos en el Atlas agrupan las artroplastias de hombro, las de codo (muy infrecuentes en este estudio), la reparación de luxación recidivante de hombro y algunas raras reparaciones mayores de una u otra articulación. La indicación principal para la artroplastia de hombro es el dolor originado por

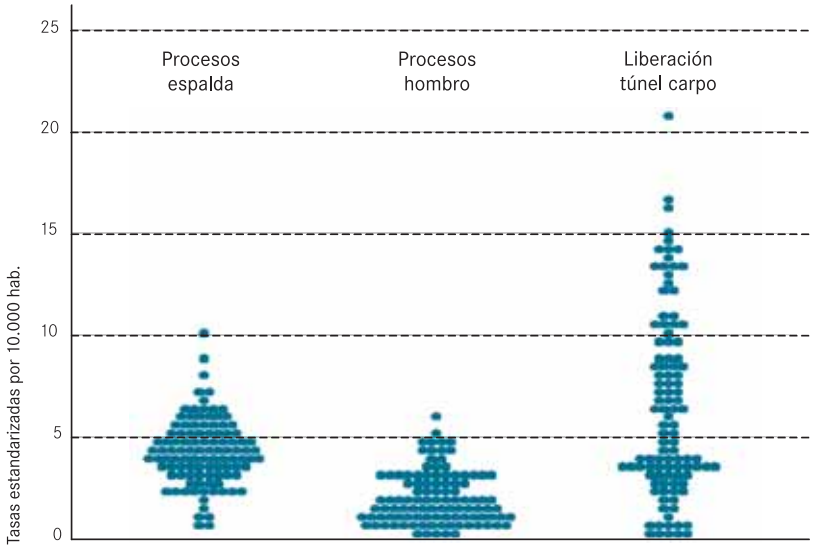

Figura 14. Tasas estandarizadas de procesos de espalda, hombro y liberación del túnel carpiano por 10.000 habitantes en 105 áreas de salud de 8 Comunidades Autónomas.

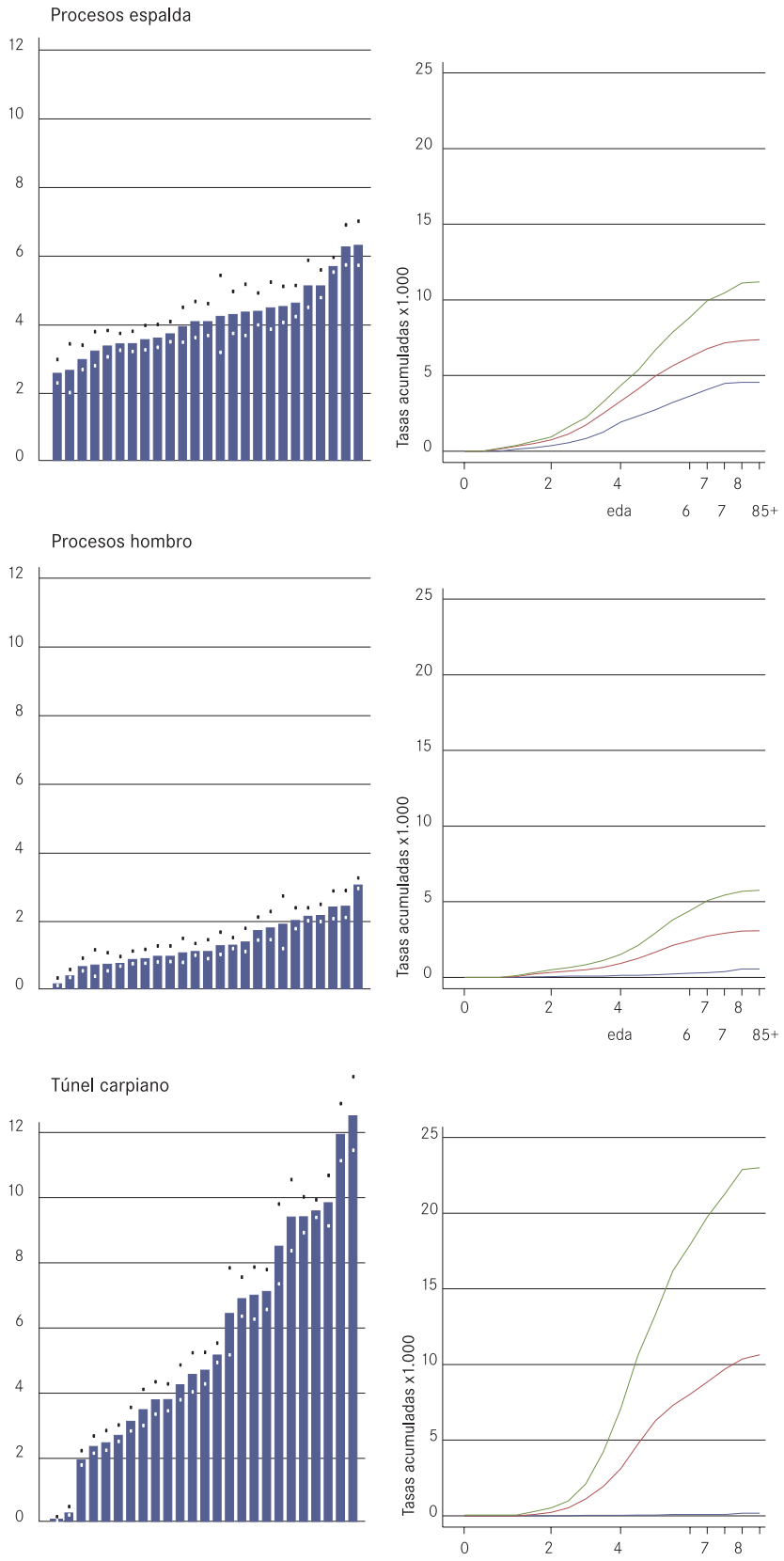

Figura 15. Tasas estandarizadas por 10.000 habitantes de procesos de espalda, de hombro y liberación del túnel carpiano para las 26 provincias incluidas, y probabilidad acumulada de haber recibido la respectiva intervención en función de la edad en las provincias con las tasas mayor, mediana y menor.

artrosis o artritis glenohumeral, con pérdida de la función, y que no responde al tratamiento conservador, aunque existen otras indicaciones más infrecuentes. La luxación recidivante de hombro, suele ocurrir en deportistas (jóvenes) tras una primera luxación por traumatismo, y se caracteriza por luxaciones repetidas ante traumatismos menores. Los estudios observacionales muestran algunas evidencias de que la sustitución protésica del hombro permite mejorar la sintomatología provocada por la destrucción articular, con mejores resultados en el alivio del dolor, que en la recuperación de la función pero no existen resultados concluyentes acerca de la evolución a largo plazo de las prótesis. Respecto la luxación recidivante, un reciente meta-análisis[36] ha señalado que existe evidencia limitada para recomendar la cirugía en adultos jóvenes que desean mantener una actividad física importante, aunque no existe evidencia para mantener esta recomendación en otras categorías de pacientes. El síndrome del túnel del carpo es el resultado del atrapamiento del nervio mediano al atravesar la muñeca. Los síntomas usuales son dolor, quemazón y hormigueos irradiados hacia la mano o hacia el brazo. La cirugía es usual en las personas con síntomas francos, mientras que suelen utilizarse terapias conservadoras en las personas con síntomas moderados. Existe una revisión sistemática de ensayos clínicos[37] que sólo incorpora dos ensayos (no ciegos, con 198 personas en total, y algunos problemas metodológicos) que concluía la superioridad del tratamiento quirúrgico frente al conservador, aunque esta conclusión no era aplicable a personas con sintomatología moderada.

En conjunto, los procesos analizados en este apartado abordan situaciones sujetas a elevada incertidumbre (por insuficiencia de evidencias científicas, pero también porque no es obvio el nivel de gravedad en el que los beneficios de la intervención superan los riesgos) en las que son esperable grandes variaciones geográficas. En el caso del síndrome del túnel carpiano cabe añadir, como causa de variabilidad sobreañadida, la posibilidad de su realización sin ingreso hospitalario, situación que no siempre sería detectable en este estudio.

En la tabla 2 también se presentó la información básica sobre estos procesos que, efectivamente, mostraban variaciones mayores que la fractura de fémur y, con excepción de la cirugía de espalda, incluso que las artroplastias de cadera y rodilla. En la figura 14 se muestran las tasas estandarizadas de estos tres procedimientos para 105 áreas de salud (los datos de una CCAA uniprovincial no estuvieron disponibles en el momento del cierre de esta fase del Atlas). Respecto a la

cirugía de espalda, se realizaron 10 739 intervenciones (4,31 por 10.000). Las tasas estandarizadas se situaron entre 0,46 y 9,73 por 10.000, con una $RV_{5\text{-}95}$ de 3,74 y un $CV_{5\text{-}95}$ de 0,30 (menor que los de artroplastia de cadera o rodilla). La cirugía de hombro mostró una menor incidencia, con sólo 4.598 intervenciones (1,85 por 10.000), pero una variación mayor ($RV_{5\text{-}95}$ = 17,76; $CV_{5\text{-}95}$ = 0,64). La cirugía de liberación de túnel carpiano, con 14212 intervenciones (5,71 por 10.000), presentó una gran variabilidad ($RV_{5\text{-}95}$ = 62,37; $CV_{5\text{-}95}$ = 0,64). Respecto a la fractura de fémur, la cirugía de espalda mostró un SCV 1,7 veces mayor, la cirugía de hombro 7,7 veces mayor y la liberación de túnel carpiano 10,7 veces mayor.

En la figura 15 se muestran las tasas estandarizadas de procesos de espalda, de hombro y liberación del túnel carpiano para las 25 provincias incluidas en el análisis de estos procesos, así como la probabilidad acumulada de haber recibido la respectiva intervención en función de la edad en las provincias con las tasas mayor y menor y en promedio del SNS. Las tasas de procesos de espalda por provincias oscilaron entre 2,65 y 6,38 por 10.000 habitantes (entre 4,6 y 11,2 de cada 1.000 habitantes intervenidos a los 85 o más años, según provincia de residencia), las de procesos de hombro entre 0,26 y 3,13 por 10.000 (entre 0,56 y 5,76 de cada 1.000 habitantes intervenidos a los 85 o más años, según provincia de residencia), y las de liberación de túnel carpiano, que mostraron la mayor variabilidad, entre 0,07 y 12,58 por 10.000 (entre 0,2 y 23,0 de cada 1.000 habitantes intervenidos a los 85 o más años, según provincia de residencia).

En la figura 16 se muestran las tasas de cirugía de espalda, de hombro y de túnel carpiano (estandarizadas por edad y sexo, por 10.000 habitantes) en las áreas de salud de las 8 CCAA analizadas y en escala logarítmica de media global igual a 0. La variabilidad en los 3 procesos, y sobre todo en hombro y túnel carpiano, fue mucho mayor que la de la fractura de fémur (área sombreada). Adicionalmente, las áreas de salud de algunas Comunidades Autónomas se sitúan consistentemente por encima (o por debajo) de la media del SNS indicando que en algunos territorios la población recibe este tipo de cirugía de una forma más intensa que en otros. En el análisis de varianza, el factor Comunidad Autónoma explicó el 33%, 40% y 60% de la variación en tasas entre CCAA para los procesos de espalda, hombro y túnel carpiano. También se rechazó la hipótesis de igualdad de medias entre las CCAA.

En las figuras 17 y 18 se muestran la distribución geográfica, por áreas de salud, de los tres pro-

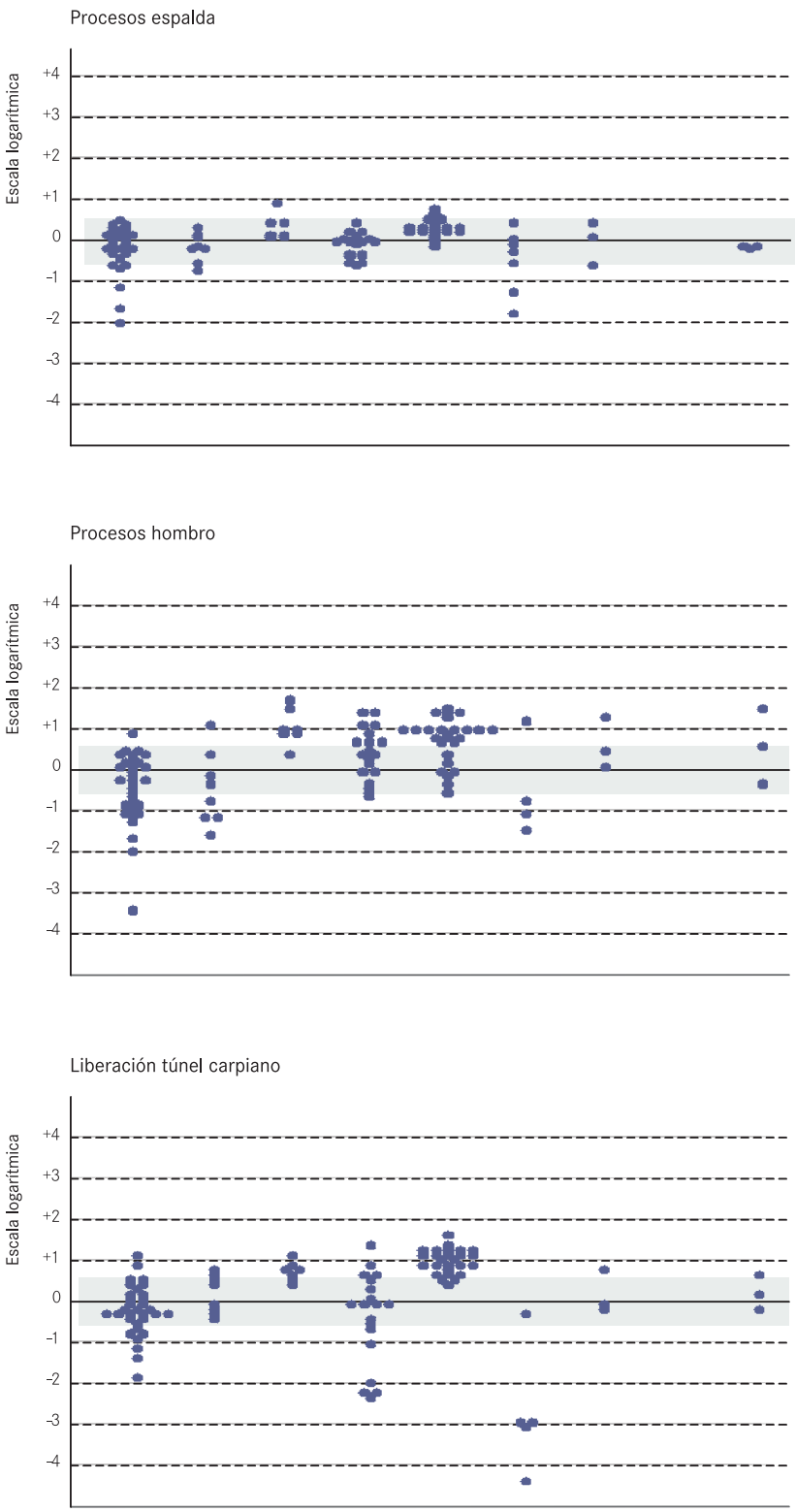

Figura 16. Tasas de cirugía de espalda, de hombro y túnel carpiano (estandarizadas por edad y sexo, por 10.000 habitantes) en las áreas de salud de 8 Comunidades Autónomas. Escala logarítmica de media 0.
La variabilidad en los 3 procesos es mayor que la de la fractura de fémur (área sombreada). Las áreas de salud de algunas Comunidades Autónomas se sitúan consistentemente por encima (o por debajo) de la media del SNS.

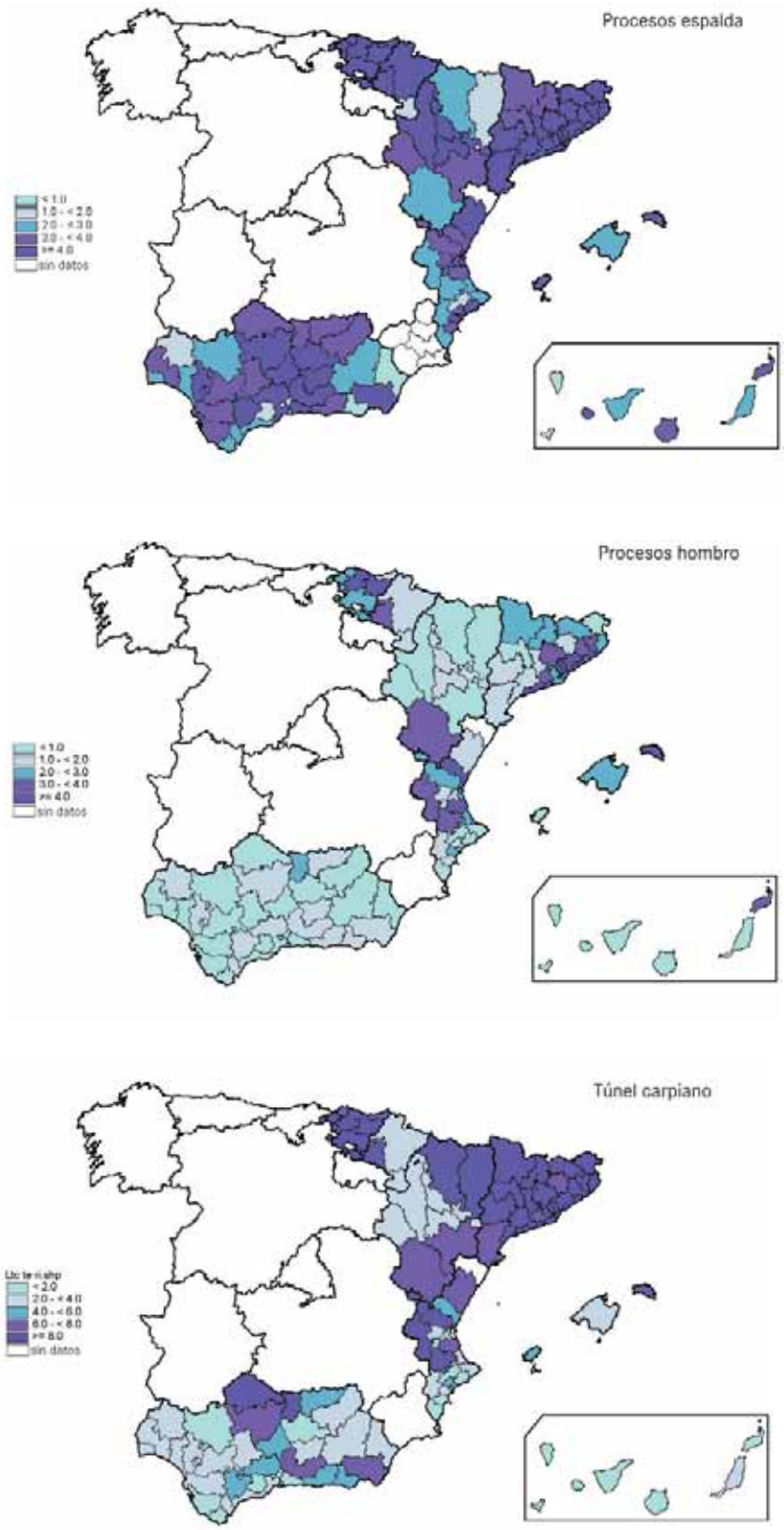

Figura 17. Mapas de incidencia de procesos de espalda, procesos de hombro y liberación de túnel carpiano.

cedimientos. Los procesos de espalda muestran tasas elevadas en diferentes áreas de prácticamente todas las CCAA. La cirugía de hombro muestra una concentración de áreas con tasas elevadas en el este, nordeste y norte de la península y tasas más bajas en el sur de la península, Aragón y Canarias. La liberación de túnel carpiano muestra tasas altas en algunas áreas de prácticamente todas las CCAA salvo en Canarias. Las razones de incidencia estandarizadas para los procedimientos analizados confirman el patrón comentado. Hay que destacar que el 47% de las áreas en procesos de espalda y el 52% en cirugía del túnel carpiano tenían valores significativamente diferentes en más de un 50%, por encima o por debajo, de la media nacional, siendo los dos procedimientos que mostraron mayores desequilibrios territoriales en este estudio.

En la figura 19 se muestra la relación entre la oferta de servicios de COT (medida por la variable indirecta de camas hospitalarias de todo tipo por 1.000 habitantes) y las tasas de los diversos procedimientos. Tanto la cirugía de espalda ($p=0,005$), como la de hombro ($p<0,05$) y la de túnel carpiano ($p<0,001$) se asociaron positivamente a la disponibilidad de camas hospitalarias aunque, como ya sucedía con las artroplastias, la capacidad explicativa de las variaciones en oferta sobre las variaciones en tasas de intervenciones fue mínima (6,4%, 3,9% y 12,0% para la cirugía de espalda, hombro y túnel carpiano, respectivamente).

En resumen, las intervenciones de cirugía de espalda, de hombro y de túnel carpiano mostraron una mayor variabilidad que la fractura de fémur. Hombro y túnel carpiano, de forma consistente con la literatura internacional, se situaron como procesos de muy alta variación, pero la cirugía de espalda, y a diferencia de lo usual en la literatura internacional, se comportó como un proceso de variación moderada. Como ya sucedía con las artroplastias de cadera y rodilla, existen CCAA con tasas de sistemáticamente más altas (o bajas) que otras de los procedimientos revisados y esta variación también se asoció, y también muy discretamente, a la disponibilidad de recursos.

La fractura de fémur y las artroplastias de cadera y rodilla en hombres y mujeres mayores de 65 años

La fractura de fémur y las artroplastias de cadera y rodilla son procesos de especial incidencia en personas mayores (el 84,6% de las fracturas de fémur, 66,4% de las artroplastias de cadera y 84,7% de las de rodilla, en este Atlas, se produjeron en personas de 65 o más años) y, adicionalmente, tienen una marcada distribución

según sexo, con una mayor prevalencia en mujeres (en mayores de 65 años, el 76,8% de las fracturas de cadera, 58,0% de las artroplastias de cadera y 75,3% de las de rodilla se produjeron en mujeres) por lo que en este apartado se analizaran estos tres tipos de ingreso para este grupo de edad y separadamente para ambos sexos.

En la tabla 3 se recoge la información esencial sobre estos procesos en mayores de 65 años. Las tasas, obviamente, son mucho mayores que las descritas para el conjunto de la población en la tabla 2: las fracturas de fémur pasan de 10 por 10.000 habitantes (todas las edades) a más de 53 por 10.000 habitantes mayores de 65 años, mientras que las artroplastias de cadera alcanzan tasas de 19,8 y las de rodilla de 41,2, siempre por 10.000 mayores de 65 años. Las tasas son mayores en mujeres para la fractura (71,15 vs. 29,29 por 10.000 mujeres u hombres, respectivamente) y en la artroplastia de rodilla (53,79 vs. 24,01 por 10.000 mujeres u hombres), pero no en la artroplastia de cadera que, contra lo esperable [38,39], muestra tasas prácticamente iguales para ambos sexos (19,90 vs. 19,66 por 10.000 mujeres u hombres, respectivamente).

Respecto a los estadísticos de variabilidad, cabe destacar que la fractura de fémur se mantiene como un proceso de baja variabilidad (con valores de los estadísticos muy similares a los obtenidos en población general), mientras que la artroplastia de cadera incrementa la variación, respecto a los valores en población general, hasta comportarse de forma muy similar a la artroplastia de rodilla. En la figura 20 se muestran las tasas de cada procedimiento en las diferentes áreas, en una escala logarítmica de media global igual a 0 en la que puede apreciarse claramente la menor variabilidad de la fractura de fémur y el similar comportamiento de las artroplastias de cadera y rodilla (a diferencia de cuando se analizó el conjunto de la población, que mostraba una menor variabilidad de la artroplastia de cadera respecto a la de rodilla). En la figura 21 se muestran estas mismas tasas en escala logarítmica de media=0 pero separadas por sexos. Puede apreciarse una variabilidad relativamente similar en ambos sexos para la fractura de cadera (RV_{5-95}: 3,08 y 2,54 en hombres y mujeres) y la artroplastia de rodilla (RV_{5-95}= 6,29 y 6,55), pero no en la artroplastia de cadera, donde los hombres presentan un mayor rango de variación (RV_{5-95}= 7,39 vs. 5,56 en hombres y mujeres, respectivamente). Si se le da el valor 1 al estadístico SCV de la fractura de cadera, los de ambas artroplastias tomaron un valor 3,25 veces mayor, orientando a que la variación en estos procesos es más de tres veces mayor que la hallada en la fractura.

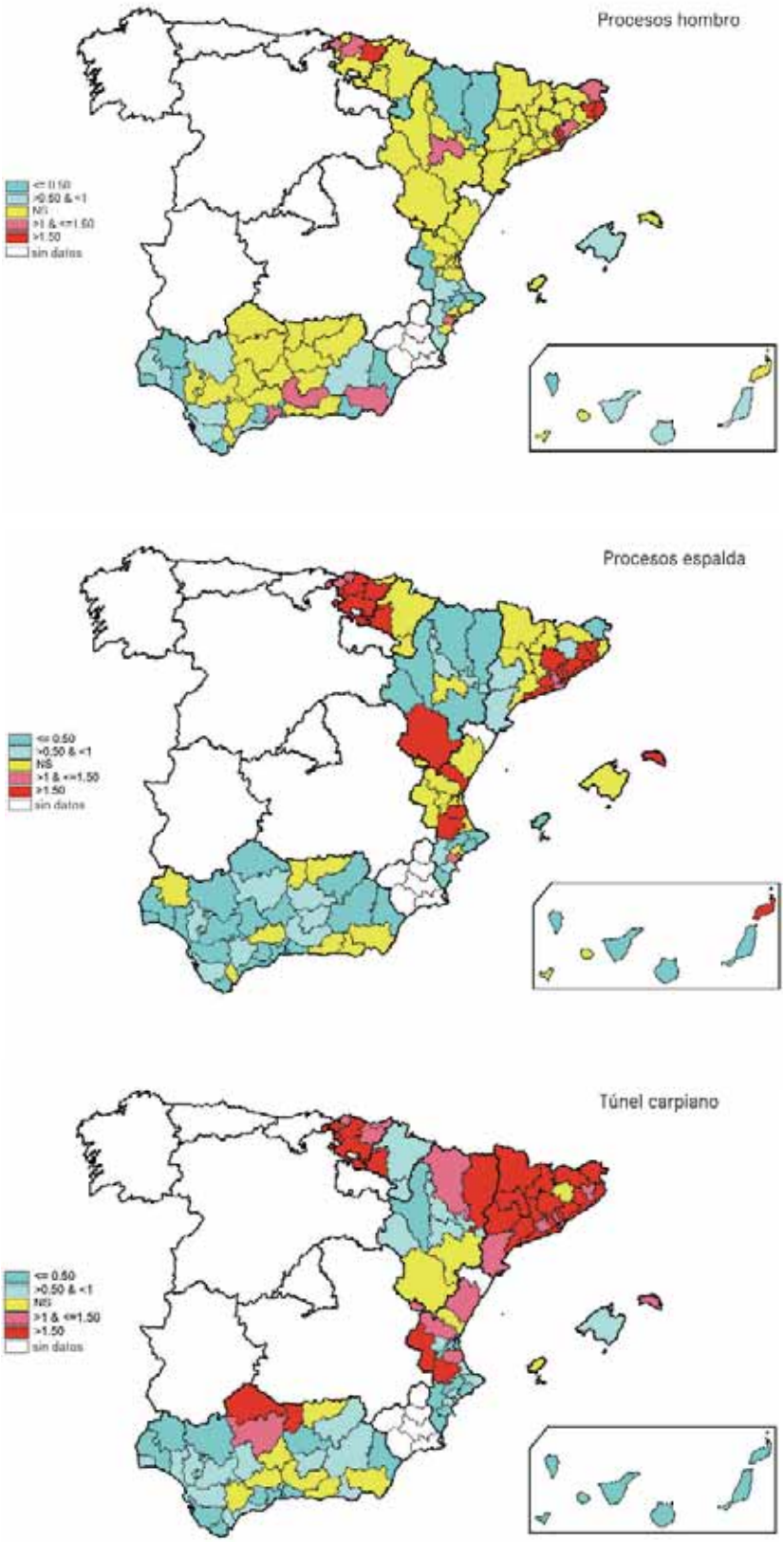

Figura 18. Razones de incidencia de procesos de espalda, procesos de hombro y liberación del tunel carpiano en relación a la media del Sistema Nacional de Salud.

Tabla 3. Tasas y estadísticos para mayores de 65 años, hombres y mujeres

		fractura cadera			Artropl. cadera			Artropl. rodilla		
		H/M	H	M	H/M	H	M	H/M	H	M
Areas	Áreas	111	111	111	111	111	111	111	111	111
	Pobl.	4230047	1789513	2440534	4230047	1789513	2440534	4230047	1789513	2440534
	Casos	22605	5241	17364	8374	3518	4856	17424	4297	13127
Tasas	Tasa cruda	53,44	29,29	71,15	19,80	19,66	19,90	41,19	24,01	53,79
	RazónH/M	2,43			1,01			2,24		
	Mínimo	22,61	0,00	29,40	2,84	0,00	0,00	5,69	0,00	5,88
	P5	32,40	5,66	39,15	7,40	5,81	7,36	13,1	7,61	15,67
	P25	44,86	25,55	57,66	13,17	11,99	12,84	29,76	16,14	37,65
	P50	54,78	32,72	67,30	18,21	17,56	19,46	39,93	23,79	56,25
	P75	66,29	41,59	83,51	25,36	25,35	24,31	51,97	30,23	71,61
	P95	79,71	51,92	99,45	39,50	41,17	40,95	76,22	47,92	102,73
	Máximo	103,66	68,51	139,75	46,92	58,81	47,41	103,66	68,51	163,46
Esta-dísticos	RV5-95	2,46	3,08	2,54	5,34	7,39	5,56	5,82	6,29	6,55
	RV25-75	**1,48**	**1,63**	**1,45**	**1,93**	**2,11**	**1,89**	**1,75**	**1,87**	**1,90**
	CV5-95	0,22	0,26	0,22	0,39	0,43	0,38	0,37	0,40	0,37
	CVW5-95	0,22	**0,26**	**0,22**	**0,35**	**0,39**	**0,35**	**0,37**	**0,40**	**0,37**
	SCV	0,04	0,04	0,05	0,13	0,12	0,10	0,13	0,13	0,13
	RSCVffémur	1,00	1,00	1,00	3,25	3,00	2,00	3,25	3,25	2,60
	P(X^2)	>0,0001	>0,0001	>0,0001	>0,0001	>0,0001	>0,0001	>0,0001	>0,0001	>0,0001
Areas	RIE<50%	2 (1,80%)	3	3	12 (10,81%)	12	10	14(12,61%)	13	13
	RIE>50%	5 (4,50%)	7	6	17 (15,32%)	14	14	18(16,22%)	15	17
	RIE<>50%	7 (6,31%)	10	9	29 (26,13%)	28	24	32(25,23%)	28	30

RV: razón de variación; CV: coeficiente de variación; CVW: coeficiente de variación ponderado; SCV: Componente sistemático de la variación; p(X^2)= valor de p en la prueba de ji al cuadrado. Los subíndices indican los límites de los percentiles incluidos para el cálculo del respectivo estadístico. En la mayor parte de los casos se ha excluido el 10% de las áreas con los valores menores y mayores (5% por cada lado) para evitar el impacto de los valores extremos sobre los estadísticos de variabilidad. Todas las tasas han sido estandarizadas por edad y sexo, excepto la tasa cruda. H: Hombres; M: Mujeres

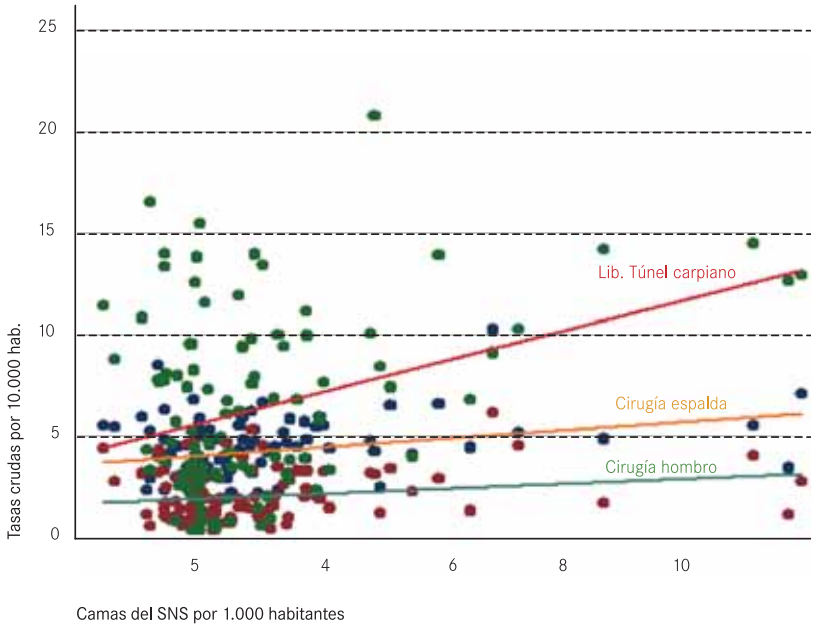

Figura 19. Relación entre la oferta de camas en cada área de salud y las tasas de cirugía de espalda, hombro y túnel carpiano. Tanto la cirugía de espalda (p=0,005), como la de hombro (p<0,05) y la de túnel carpiano (p<0,001) se asociaron positivamente a la disponibilidad de camas hospitalarias aunque la capacidad explicativa de las variaciones en oferta sobre las variaciones en tasas de intervenciones fue mínima (R^2 de 6,4%, 3,9% y 12,0% para la cirugía de espalda, hombro y túnel carpiano, respectivamente).

En la figura 22 se muestran las tasas estandarizadas para mayores de 65 años, ambos sexos, en la escala normal. Las de fractura de cadera variaron desde 22,61 a 103,66 (32,40 a 79,71 para el rango entre percentiles 5 y 95), las de artroplastia de cadera desde 2,84 a 46,92 (7,40 a 39,50 entre los percentiles 5 y 95), y las de rodilla desde 5,69 a 103,66 (13,10 a 76,22 entre percentiles 5 y 95), siempre por 10.000 habitantes mayores de 65 años. La figura 23 compara tales tasas en hombres y mujeres. Como era esperable, las mujeres muestran tasas mucho más elevadas de fractura de cadera (razón de tasas mujeres/hombres: 2,43), así como de artroplastia de rodilla (razón de tasas mujeres/hombres: 2,24). Sin embargo, las tasas de artroplastia de cadera son prácticamente iguales en ambos sexos (razón de tasas mujeres/hombres: 1,1).

En la figura 24 se muestran los mapas con las tasas estandarizadas de los 3 procesos. Como ya mostraban los mapas para el conjunto de la población, la fractura de cadera no muestra ningún patrón geográfico, mientras las artroplastias muestran un patrón similar al descrito para toda la población, con tasas mas elevadas en el norte de la península (excepto Aragón) y, para la artroplastia de rodilla, en la zona central de Andalucía. En la misma figura se muestran también los mapas de razones de incidencia estandarizada. En el caso de la fractura, 7 (6,3%) áreas mostraban tasas significativamente diferentes en más/menos de un 50% a la tasa media del SNS, mientras que en el caso de la artroplastia de cadera eran 29 áreas (26,1%) y 32 (28,8%) en el caso de la artroplastia de rodilla. Las áreas con tasas significativamente mas elevadas se concentran en el norte de la península en el caso de la artroplastia de cadera, mientras que en el caso de la de rodilla, a esta zona norte con tasas elevadas se añade la zona central de Andalucía.

En la figura 25 se recogen las razones de incidencia estandarizada de los tres procedimientos separadamente para hombres y mujeres. En el caso de la fractura de cadera sigue sin existir un claro patrón geográfico, con áreas aisladas de mayor incidencia distribuidas por todo el territorio (quizás, algo más concentradas en la zona centro de Andalucía). En el caso de las artroplastias de cadera se mantiene el patrón ya señalado: los hombres y mujeres de algunas áreas del norte y nordeste de la península muestran un mayor riesgo de recibir una artroplastia que los de otras áreas, mientras que algunas áreas con tasas más bajas tienden a concentrarse en el sur. La artroplastia de rodilla mantiene en ambos sexos un patrón similar al del análisis conjunto.

Implicaciones de las variaciones en COT para la política, la gestión sanitaria y la práctica clínica

Se ha señalado previamente que, en promedio de las 9 CCAA estudiadas, aproximadamente 1 de cada 20 personas sufrirá un ingreso por fractura de fémur a lo largo de su vida. Esta cifra, y pese alguna excepción, variará muy poco en función de donde resida cada persona. Para el resto de procedimientos revisados en esta edición del Atlas, las cifras, en agregado, son similares: aproximadamente 1 de cada 20 personas recibirá a lo largo de su vida una artroplastia o alguna intervención de espalda, hombro o tunel carpiano. Sin embargo, para los que residen en algunos territorios esta probabilidad puede ascender hasta 1 de cada 8-10 personas, mientras que para los que residen en otros lugares será de 1 casi cada 50 personas. Estas diferencias plantean importantes preguntas: ¿la accesibilidad de una persona a un procedimiento adecuado (con beneficios que superan a los riesgos) es distinta según el lugar donde vive? ¿La probabilidad de un individuo de sufrir un procedimiento innecesario y tener un resultado adverso debido al mismo, es diferente según el servicio al que acuda? ¿Qué coste de oportunidad tienen para la sociedad los recursos que son utilizados de forma innecesaria? ¿Cuál es el valor marginal –y el coste de oportunidad- de los recursos extra destinados a doblar –o triplicar o multiplicar por 60- la tasa de intervenciones respecto al área vecina? ¿La utilización de servicios viene predestinada por la geografía antes que por la morbilidad?. Y, resumiendo las preguntas anteriores, ¿cual es la tasa de intervenciones adecuada en una determinada población? [40].

Los estudios de variaciones en la práctica médica no permiten contestar a esta última pregunta. Demuestran que en lugares con poblaciones similares se hacen cosas diferentes, de las que se deriva un gasto sanitario diferente y unos resultados de salud que no siempre son mejores cuanto mayor es la intensidad de cuidados y el gasto sanitario[41,42] o, incluso, a veces hasta empeoran con la mayor intensidad de cuidados[43-45]. Pero aunque directamente no pueda deducirse de los estudios de variaciones que en un lugar concreto se estén sobreutilizando recursos o que en otro no se estén cubriendo las necesidades de la población, determinadas características de las tasas pueden ser útiles para enmarcar posibles políticas. Apuntemos algunas:

- Los cambios en los patrones geográficos de diferentes procesos que tienen factores epidemiológicos comunes (artrosis) o coincidentes (edad, sexo) no apoyan que las variaciones se deban a diferencias en la morbilidad en las

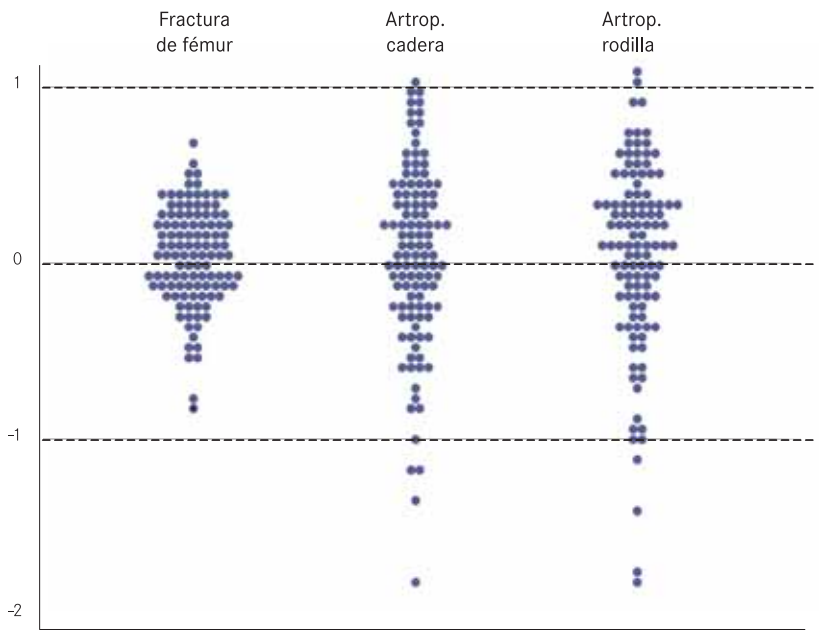

Figura 20. Tasas de fractura de fémur, artroplastia de rodilla y artroplastia de cadera en mayores de 65 años (escala logarítmica, ambos sexos).
La fractura de fémur se comporta como un proceso de baja variabilidad (RV5-95= 2,46), mientras que las artroplastias de cadera (RV5-95= 5,34) y de rodilla (RV5-95= 5,82) muestran una alta variabilidad. Cada punto representa las tasas del respectivo proceso en un área de salud, en una escala logarítmica de media = 0.

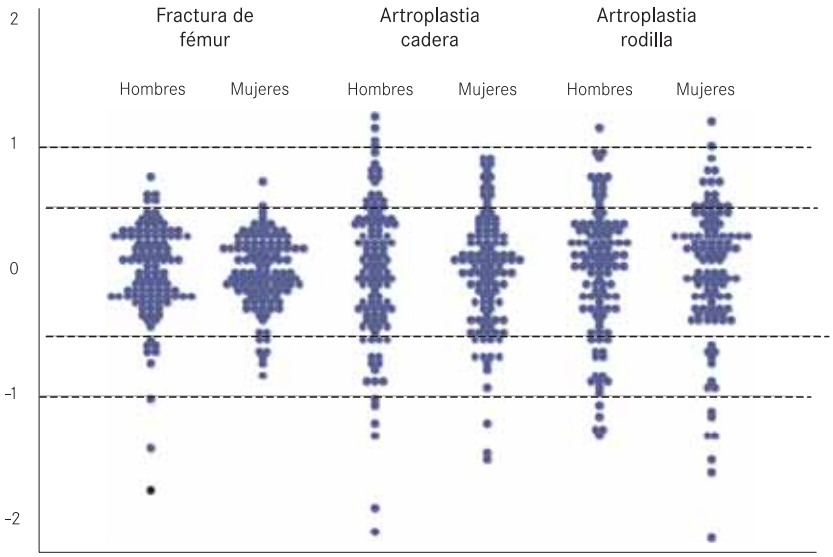

Figura 21. Tasas de fractura de fémur, artroplastia de rodilla y artroplastia de cadera (escala logarítmica) para cada sexo en mayores de 65 años.
La variabilidad es relativamente similar en ambos sexos para la fractura (RV5-95: 3,08 y 2,54 en hombres y mujeres) y la artroplastia de rodilla (RV5-95= 6,29 y 6,55), salvo en la artroplastia de cadera donde los hombres presentan un mayor rango de variación (RV5-95= 7,39 vs. 5,56 en hombres y mujeres, respectivamente). Cada punto representa las tasas del respectivo proceso en un área de salud, en una escala logarítmica de media = 0.

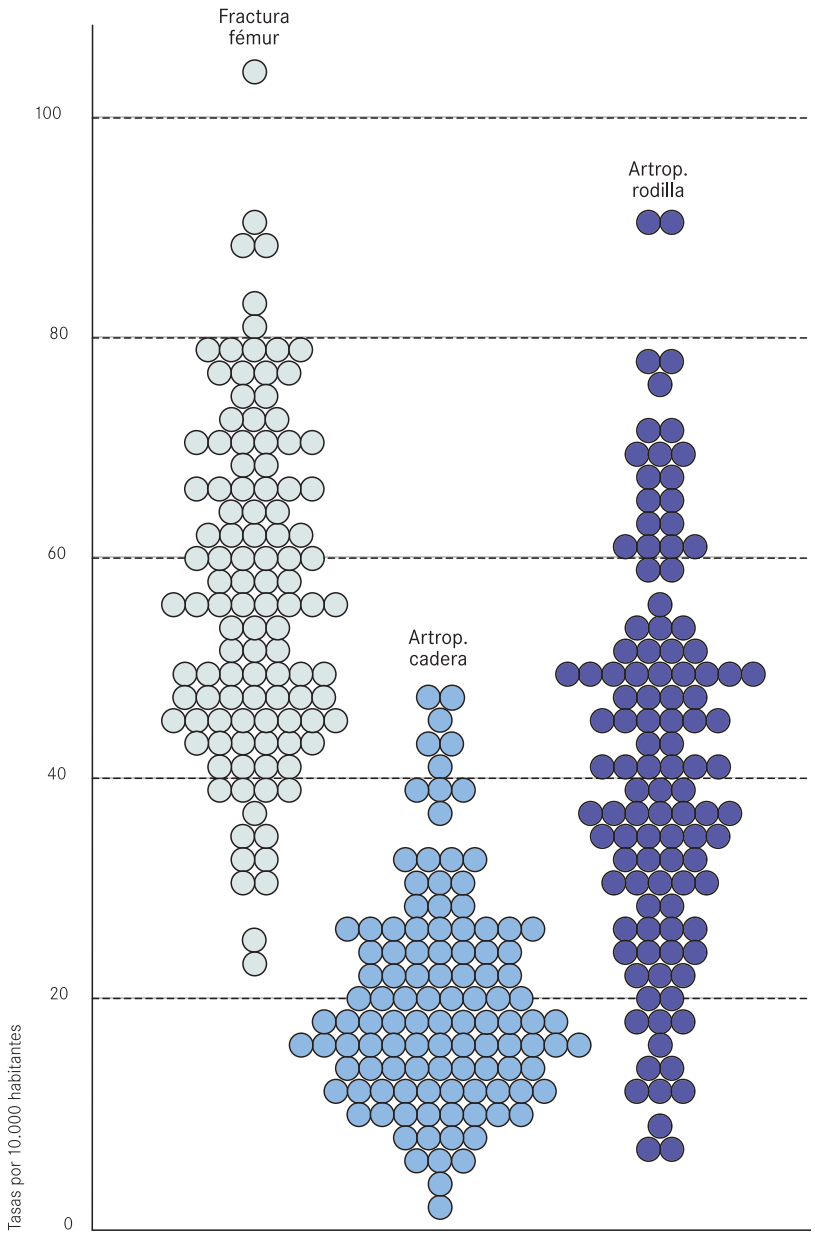

Figura 22. Tasas de fractura de fémur, artroplastia de cadera y de rodilla por áreas de salud. Mayores de 65 años, ambos sexos. Las tasas estandarizadas de fractura de cadera variaron desde 22,6 a 103,7 por 10.000 mayores de 65 años; las de artroplastia de cadera desde 2,8 a 46,9 intervenciones por 10.000, y las de rodilla desde 5,7 a 103,7. Cada punto representa un área de salud.

áreas de salud. En muchos casos, áreas vecinas muestran patrones muy diferentes de utilización de los servicios de COT.

- La capacidad explicativa del factor "comunidad autónoma" y la existencia de asociaciones estadísticamente significativas, aun débiles, con una variable indirecta de la disponibilidad de recursos, sugiere que la variabilidad esta dirigida sobre todo por factores de la oferta.
- En la figura 26 se muestra una comparación de las tasas en mayores de 65 años de este estudio con las del Atlas de Dartmouth (datos correspondientes a 2001) para la población estadounidense asegurada por Medicare (el seguro público para mayores de 65 años en EE.UU.). Puede apreciarse que las tasas de fractura de fémur son mas bajas en el SNS que en la población Medicare (el sur de Europa tiene una baja incidencia de fractura en los estudios internacionales[46]), pero también que las tasas de artroplastias de cadera y rodilla están muy cercanas, con la mayor parte de las áreas españolas en cifras que se solapan con las americanas (uno de los países con las tasas de artroplastia más elevadas) sugiriendo que en muchas áreas del SNS puede haber sobreutilización de algunos servicios (compatible con subutilización en algunas otras).

En estas circunstancias, y no sin incertidumbre, pueden apuntarse como posibles diversas estrategias de política y gestión sanitaria (y de práctica clínica) para enfrentar el problema de la variabilidad. Obviamente, en el caso de la fractura de cadera, al tratarse de un proceso no sujeto a discrecionalidad médica, las estrategias de política y gestión sanitaria se enfocan fundamentalmente desde la salud pública. En el resto de procesos, sujetos a más o menos discrecionalidad, las políticas de servicios sanitarios ganan en importancia. Estas estrategias, muy resumidamente, tienen tres grandes enfoques. El primero va dirigido a reducir la incertidumbre (y la ignorancia) en la toma de decisiones. Incluye el apoyo a la investigación clínica, la difusión del conocimiento científico y, en la medida de lo posible, su estandarización mediante guías y trayectorias clínicas. El segundo enfoque asume la presencia de incertidumbre e intenta evitar que las tasas de intervenciones se disparen siguiendo los dictados de una mayor disponibilidad de recursos. Incluye aspectos como el control de la oferta, los sistemas de financiación capitativos, la revisión de la utilización inadecuada, el uso de incentivos dirigidos a reducir la utilización de servicios, la retroinformación comparativa sobre niveles de intervenciones y algún otro. El tercer enfoque intenta compartir la toma de decisiones con los pacientes. Se trata de trasladarles información y ayudarles a tomar decisiones clínicas en función de sus propias pre-

ferencias antes que en función de las preferencias de sus médicos.

En las zonas con tasas elevadas de procesos discrecionales parece razonable incorporar estrategias clínicas y de gestión hospitalaria que, a partir de la constatación del diferente estilo de práctica que emplean sus especialistas en COT, incluyan el uso de criterios de indicación, la revisión de los pacientes en lista de espera para reevaluar la indicación, y una mayor discusión con los pacientes de los riesgos y beneficios de la intervención (los instrumentos de ayuda a la decisión para pacientes pueden ser muy útiles para ello). Desde el punto de vista de los objetivos de los contratos-programa, sobre todo cuando van ligados a incentivos, en las áreas con tasas elevadas puede ser útil rebajar el énfasis en la reducción de la estancia y el incremento de la productividad, y trasladarlo hacia el cumplimiento de criterios de indicación. En las zonas con tasas muy bajas cabe plantearse si se está ante un problema de subutilización en el que personas que necesitan una determinada intervención no la reciben. La valoración de los pacientes vistos en consulta, utilizando criterios de indicación, puede ser también de interés en estos casos.

Las CCAA que sistemáticamente se sitúan por encima de la media del SNS para los procedimientos discrecionales deben valorar también sus estrategias organizacionales. Ofrecer más recursos al área que más lista de espera tiene sin monitorizar sus tasas de intervenciones puede conllevar un importante gasto sin beneficios para la salud de los pacientes. Nótese que incrementar los recursos o su productividad, incluso aunque existan listas de espera, puede ser una política inadecuada en las áreas con tasas elevadas de intervenciones, en las que es esperable que se indique la intervención sobre niveles de gravedad más bajos, y puedan existir listas de espera más importantes que en otros lugares con tasas más bajas, como han demostrado algunos estudios en alguna patología concreta[26,47].

En todo caso, la variabilidad en las tasas de intervenciones sugiere que diferentes enfoques pueden coexistir perfectamente y tener más o menos sentido en los diferentes niveles de decisión, en diferentes procedimientos y en diferentes situaciones. Por ejemplo, un área de salud con tasas muy elevadas de procedimientos de elevada incertidumbre puede desarrollar una estrategia de incentivos para reducir la utilización que no tendrían sentido en otras áreas con tasas por debajo de la media. Es precisamente en este terreno donde la monitorización poblacional de las variaciones en la práctica médica se convierte en esencial para la toma de decisiones y el Atlas en un instrumento básico para la política y la gestión sanitaria.

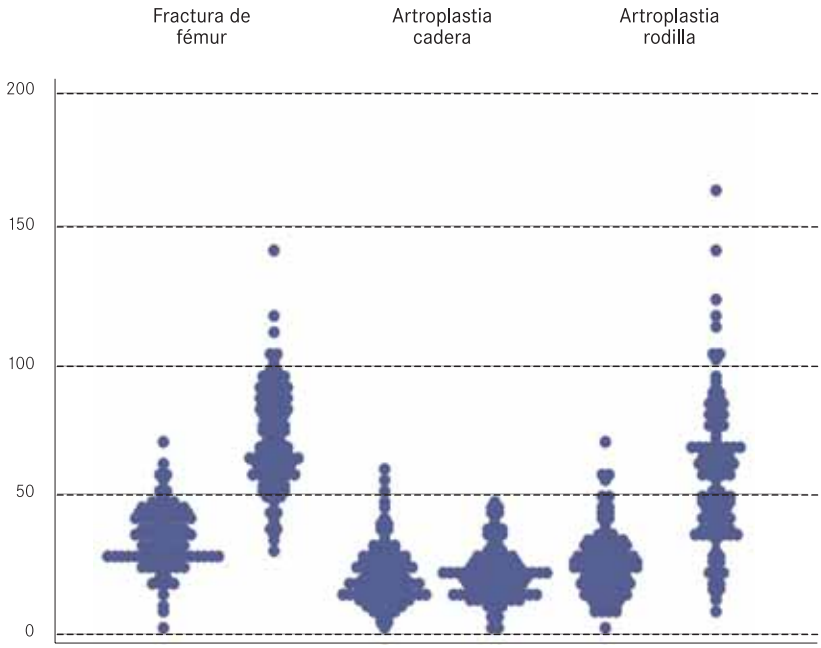

Figura 23. Tasas de fractura de fémur, artroplastia de rodilla y artroplastia de cadera en hombres y mujeres mayores de 65 años.
Las mujeres muestran tasas más elevadas de fractura de cadera y artroplastia de rodilla, pero no de artroplastia de cadera, procedimiento con tasas muy similares entre ambos sexos.

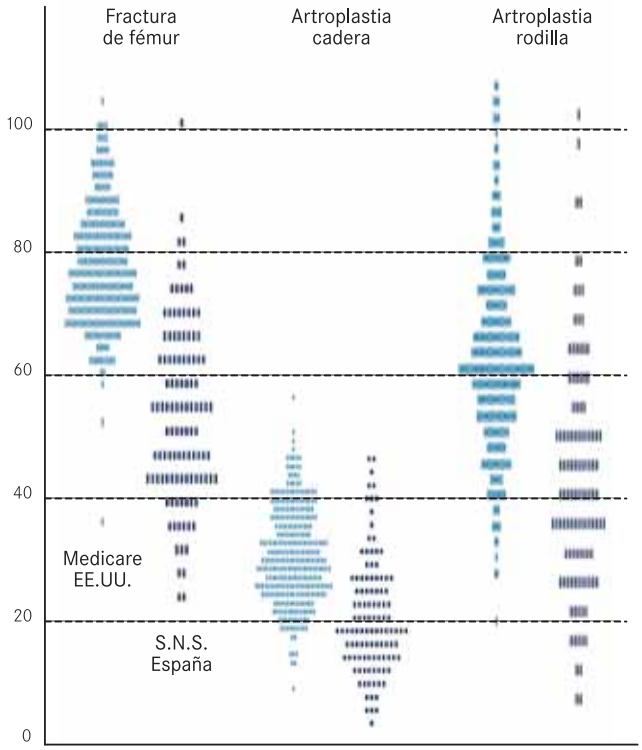

Figura 26. Tasas de fractura de fémur, artroplastia de rodilla y artroplastia de cadera por 10.000 en población asegurada por Medicare en Estados Unidos y en mayores de 65 años en el Sistema Nacional de Salud español.
El SNS tiene una menor incidencia de fractura de cadera que Medicare. También muestra tasas algo inferiores de artroplastia de cadera y de rodilla, aunque en estos casos la mayor parte de las áreas de salud se sitúan en el rango de las tasas estadounidenses.

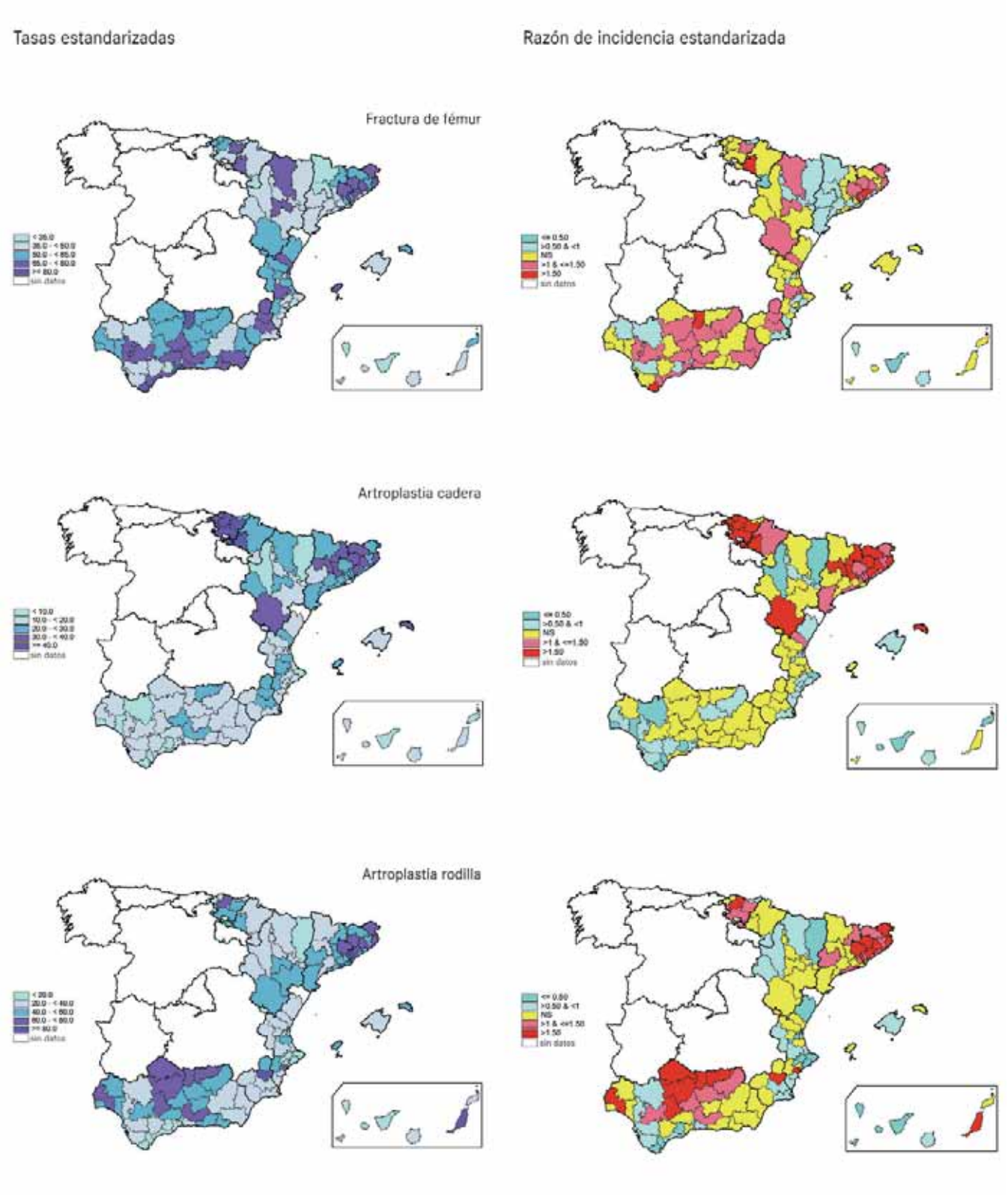

Figura 24. Mapas de incidencia de fractura de fémur y artroplastias de cadera y rodilla por áreas de salud y razones de incidencia de artroplastias de cadera y fémur en relación a la media del Sistema Nacional de Salud. Mayores de 65 años, ambos sexos. Las tasas de fractura de fémur no parecen tener un patrón territorial homogéneo, con áreas de salud de alta y baja incidencia distribuidas por todas las Comunidades Autónomas. Las tasas de artroplastia son mas elevadas en el norte (excepto Aragón), La artroplastia de rodilla también muestra tasas elevadas en la zona más central de Andalucía.

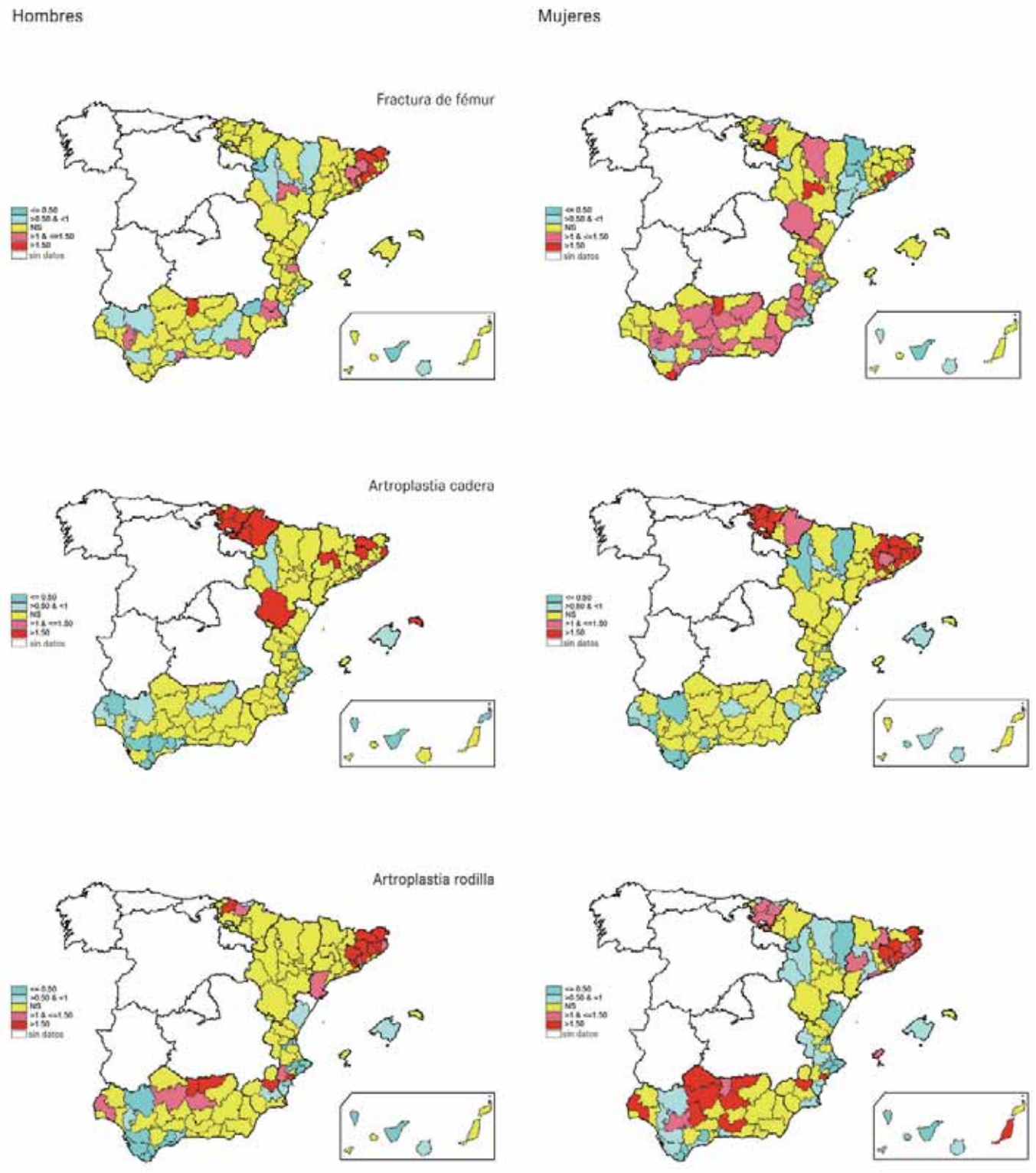

Figura 25. Razones de incidencia de fractura de fémur y artroplastias de cadera y rodilla por áreas de salud. Mayores de 65 años, hombres y mujeres.

BIBLIOGRAFIA

1. Keller RB, Soule DN, Wennberg JE, Hanley DF. Dealing with geographic variations in the use of hospitals. The experience of the Maine Medical Assessment Foundation Orthopaedic Study Group. J Bone Joint Surg 1990; 72:1286-93.
2. McMahon LF Jr, McLaughlin CG, Petroni GR, Tedeschi PJ. Small area analysis of hospital discharges for musculoskeletal diseases in Michigan: the influence of socioeconomic factors. Am J Med 1991;91:173-8.
3. Peterson MG, Hollenberg JP, Szatrowski TP, Johanson NA, Mancuso CA, Charlson ME. Geographic variations in the rates of elective total hip and knee arthroplasties among Medicare beneficiaries in the United States. J Bone Joint Surg Am 1992;74:1530-9.
4. Volinn E, Mayer J, Diehr P, Van Koevering D, Connell FA, Loeser JD. Small area analysis of surgery for low-back pain. Spine 1992; 17:575-81.
5. Wennberg J, Cooper M, eds. The Dartmouth atlas of health care. Chicago: American Hospital Association Press, 1999.
6. Goel V, Williams J, Anderson G, Blackstien-Hirsch P, Fooks C, Naylor D. Patterns of health care in Ontario, 2nd edition. Toronto: Institute for Clinical Evaluative Sciences; 1996
7. Coyte PC, Hawker GA, Wright JG. Variations in knee replacement utilization rates and the supply of health professionals in Ontario, Canada. J Rheumatol 1996;23:1214-20.
8. van Walraven CV, Paterson JM, Kapral M, Chan B, Bell M, Hawker G, et al. Appropriateness of primary total hip and knee replacements in regions of Ontario with high and low utilization rates. Can Med Assoc J 1996;155:697-706.
9. Coyte P, Wang P, Hawker G, Wright JG. The relationship between variations in knee replacement utilization rates and the reported prevalence of arthritis in Ontario, Canada. J Rheumatol 1997; 24:2403-12.
10. Wennberg J, Cooper M, eds. 1998. Dartmouth Atlas of Health Care. Chicago: American Hospital Publishing; 1998.
11. Badley EM, Williams JI, eds. Patterns of health care in Ontario: arthritis and related conditions. An ICES practice atlas. Toronto: Institute for Clinical Evaluative Sciences; 1998.
12. Birkmeyer JD, Sharp SM, Finlayson SR, Fisher ES, Wennberg JE. Variation profiles of common surgical procedures. Surgery 1998;124:917-23.
13. Keller RB, Largay AM, Soule DN, Katz JN. Maine Carpal Tunnel Study: small area variations. J Hand Surg [Am] 1998;23:692-6
14. Dieppe P, Basler HD, Chard J, Croft P, Dixon J, Hurley M, Lohmander S, Raspe H. Knee replacement surgery for osteoarthritis: effectiveness, practice variations, indications and possible determinants of utilization. Rheumatology (Oxford) 1999;38:73-83.
15. Wennberg J, Cooper M, eds. The Dartmouth atlas of health care. Chicago: American Hospital Association Press, 1999.
16. Vitale MG, Krant JJ, Gelijns AC, Heitjan DF, Arons RR, Bigliani LU, Flatow EL. Geographic variations in the rates of operative procedures involving the shoulder, including total shoulder replacement, humeral head replacement, and rotator cuff repair. J Bone Joint Surg Am 1999 ;81:763-72.
17. Weinstein JN,Birkmeyer JD, eds. The Dartmouth Atlas of Musculoskeletal Health Care. Chicago: American Hospital Publishing; 2000.
18. Majeed A, Eliahoo J, Bardsley M, Morgan D, Bindman AB. Variation in coronary artery bypass grafting, angioplasty, cataract surgery, and hip replacement rates among primary care groups in London: association with population and practice characteristics. J Public Health Med 2002;24:21-6.
19. Skinner J, Weinstein JN, Sporer SM, Wennberg JE. Racial, Ethnic, and Geographic Disparities in Rates of Knee Arthroplasty among Medicare Patients. N Engl J Med 2003; 349: 1350-9
20. Badley EM, Glazier RH, eds. Arthritis and related conditions in Ontario: ICES research atlas. 2nd ed. Toronto: Institute for Clinical Evaluative Sciences; 2004.
21. Weinstein JN, Bronner KK, Morgan TS, Wennberg JE. Trends: Trends And Geographic Variations In Major Surgery For Degenerative Diseases Of The Hip, Knee, And Spine. Health Aff (Millwood) 2004.
22. Cherkin DC, Deyo RA, Loeser JD, Bush T, Waddell G. An international comparison of back surgery rates. Spine 1994;19:1201-6.
23. Schwartz AV, Kelsey JL, Maggi S, Tuttleman M, Ho SC, Jonsson PV, et al. International variation in the incidence of hip fractures: cross-national project on osteoporosis for the World Health Organization Program for Research on Aging. Osteoporos Int 1999;9:242-53.
24. Merx H, Dreinhofer K, Schrader P, Sturmer T, Puhl W, Gunther KP, Brenner H. International variation in hip replacement rates. Ann Rheum Dis 2003;62:222-6.
25. Meneu R. Variabilidad en las decisiones médicas y su repercusión sobre las poblaciones. Barcelona: Masson, 2002.
26. Marqués Espi JA, Peiró S, Medrano Heredia. Variaciones en las tasas estandarizadas de intervenciones quirúrgicas en Alicante. Valencia: Escuela Valenciana de Estudios para la Salud, 2003.
27. Meneu R, Peiró S. Variabilidad de las hospitalizaciones por cirugía ortopédica y traumatología: magnitud, determinantes, repercusiones económicas y prioridades de investigación. Mapfre Med 2003; 14 (Supl 1): 11-20.
28. Marión J, Peiró S, Marquez S, Meneu R. Variaciones en la práctica médica. Importancia, causas e implicaciones. Med Clin (Barc) 1998; 110(10): 382-90.
29. Serra JA, Garrido G, Vidán M, Marañón E, Brañas F, Ortiz J. Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. An Med Interna (Madrid) 2002; 19: 389-95.
30. Sosa M, Segarra MC, Hernández D, González A, Limiñana JM, Betancor P. Epidemiology of proximal femoral fracture in Gran Canaria (Canary Islands). Age Ageing 1993, 22: 285-8.
31. Boufous S, Finch CF, Lord SR. Incidence of hip fracture in New South Wales: are our efforts having an effect? Med J Aust 2004;180:623-6.
32. Hawker GA, Wright JG, Coyte PC, et al. Health-related quality of life after knee replacement. J Bone Joint Surg Am 1998;80:163-73.
33. Pons JMV. Elements per a la millora de l'efectivitat i l'eficiència en la substituciò protètica de maluc. Barcelona: Agència díAvaluació de Tecnologia Mèdica. Servei Català de la Salut. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya; 1999.
34. Deyo RA. Diagnostic evaluation of LBP: reaching a specific diagnosis is often impossible. Arch Intern Med 2002;162:1444-7.
35. Deyo RA, Weinstein JN. Low back pain. N Engl J Med 2001;344:363-70.
36. Handoll HHG, Almaiyah MA, Rangan A. Surgical versus non-surgical treatment for acute anterior shoulder dislocation (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 1, 2004. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
37. Verdugo RJ, Salinas RS, Castillo J, Cea JG. Surgical versus non-surgical treatment for carpal tunnel syndrome (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 1, 2004. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
38. Katz JN, Wright EA, Guadagnoli E, Liang MH, Karlson EW, Cleary PD. Differences between men and women undergoing major orthopedic surgery for degenerative arthritis. Arthritis Rheum 1994;37:687-94.
39. Hawker G, Wright J, Coyte P, Williams J, Harvey B, Glazier R, Badley E. Differences between men and women in the rate of use of hip and knee arthroplasty. N Engl J Med 2000; 342: 1016-22.
40. Wennberg JE. Which rate is right? N Eng J Med 1986; 314:310-1.
41. Fisher ES. Medical care--is more always better? N Engl J Med 2003;349:1665-7
42. Fisher ES, Welch HG. Avoiding the unintended consequences of growth in medical care: how might more be worse? JAMA 1999;281:446-53.
43. Fisher ES, Wennberg DE, Stukel TA, Gottlieb DJ, Lucas FL, Pinder EL.The implications of regional variations in Medicare spending. Part 2: health outcomes and satisfaction with care. Ann Intern Med 2003;138:288-98.
44. Fisher ES, Wennberg DE, Stukel TA, Gottlieb DJ, Lucas FL, Pinder EL.The implications of regional variations in Medicare spending. Part 1: the content, quality, and accessibility of care. Ann Intern Med 2003;138:273-87.
45. Goodman DC, Fisher ES, Little GA, Stukel TA, Chang CH, Schoendorf KS. The relation between the availability of neonatal intensive care and neonatal mortality. N Engl J Med 2002;346:1538-44.
46. Kanis JA. Epidemiología de la fractura de cadera en Europa: El estudio MEDOS. Rev Clin Esp 1991; 188: 16-9.
47. Peiró S, Meneu R, Marqués Espí JA, Librero J, Ordiñana Calabuig R. La variabilidad en la práctica médica: relevancia, estrategias de abordaje y política sanitaria. Papeles de Economía Española 1998; 76: 165-175.

El grupo VPM-IRYSS está integrado por:

Andalucía: Briones Pérez de la Blanca E, Buzón Barrera ML, Márquez Calderón S (Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía), Perea-Milla E, Rivas F, Jiménez Puente A (Hospital Costa del Sol de Marbella, Consejería de Salud), Martínez Tapia J, Rodríguez del Águila MM (Hospital Virgen de las Nieves de Granada, Servicio Andaluz de Salud). Aragón: Bernal E, Librero J, Martínez Lizaga N, Pradas F, Sotoca R (Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud) Moliner Lahoz J, Abad JM (Departamento de Salud del Gobierno de Aragón). Asturias: Oterino D (Fundación Instituto de Investigación en Servicios de Salud, Asturias). Canarias: Domínguez Trujillo C, Fiuza Pérez D, López Cabañas A, Yanes López V (Servicio Canario de Salud). Cataluña: Allepuz A, Tebe C, Oliva G (Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdica, Servei Català de la Salut) Caminal J (Universitat Autónoma de Barcelona) Xavier Castells (IMIM). Galicia: Atienza Merino G, Paz Valiñas L, Carballeira Roca C, Castro Villares M (Conselleria de Sanidade de la Xunta de Galicia) Extremadura: Montes G (Escuela de Estudios Sanitarios). Illes Balears: Castaño Riera EJ, Alegre Latorre LM, Ferrer Riera J, Santos Terrón MJ (Conselleria de Salut i Consum, Illes Balears.). La Rioja: Cestafé A (Consejería de Salud). Madrid: Fuentes C, Severiano S (Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid). Murcia: Gutiérrez Martín ML, Hernando Arizaleta L, Palomar J (Consejería de Sanidad de la Región de Murcia). Navarra: Apezteguia Urroz J, Arrazola Aranzadi A, Gabilondo Pujol L, Lizarraga Dallo LJ, Montes García Y, Rodrigo Rincón I (Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea). País Vasco: Aizpuru F, Izarzugaza I, Latorre, K, Pérez de Arriba J (Grupo de investigación del País Vasco.Osakidetza-SVS. Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco). Valencia: Meneu R (Conselleria de Sanitat, Generalitat Valenciana), Peiró S (Escola Valenciana d'Estudis de la Salut).

Conflicto de intereses y descargos: La mayor parte de los miembros del Grupo VPM-IRYSS trabajan en instituciones dependientes de los Departamentos de Salud de diversas Comunidades Autónomas. Estos Departamentos de Salud o las instituciones participantes en esta línea de la Red IRYSS no comparten necesariamente el contenido de este trabajo, que es responsabilidad de sus autores.