

DEPARTAMENT DE FISIOLOGIA

VARIACIONES GEOGRÁFICAS EN LA CIRUGÍA DE LA
PATOLOGÍA DEGENERATIVA DEL RAQUIS EN EL
SISTEMA NACIONAL DE SALUD

LOURDES RUIZ JAREÑO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei de Publicacions
2009

Aquesta Tesi Doctoral va ser presentada a València el dia 27 de febrer de 2009 davant un tribunal format per:

- Dr. Antonio Iradi Casal
- Dr. Enrique Bernal Delgado
- Dr. Juan Jacobo Aguilar Naranjo
- Dr. Carlos Aibar Remón
- Dr. Enrique Mora Amérigo

Va ser dirigida per:

Dr. Salvador Peiró Moreno

Dra. M^a José Navarro Collado

©Copyright: Servei de Publicacions
Lourdes Ruiz Jareño

Dipòsit legal: V-1041-2010

I.S.B.N.: 978-84-370-7558-7

Edita: Universitat de València

Servei de Publicacions

C/ Arts Gràfiques, 13 baix

46010 València

Spain

Telèfon:(0034)963864115

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

DEPARTAMENT DE FISIOLOGIA

TESIS DOCTORAL

Variaciones geográficas en la cirugía de la patología degenerativa del raquis en el Sistema Nacional de Salud

Lourdes Ruiz Jareño

Tutor:

Argimiro Rodríguez Pérez

Directores:

Salvador Peiró Moreno

M^a José Navarro Collado

2008

SALVADOR PEIRÓ MORENO, DOCTOR EN MEDICINA POR LA UNIVERSIDAD DE VALENCIA
Y **M^a JOSÉ NAVARRO COLLADO**, DOCTORA EN MEDICINA POR LA UNIVERSIDAD DE
VALENCIA,

CERTIFICAMOS:

Que la Tesis titulada “VARIACIONES GEOGRÁFICAS EN LA CIRUGÍA DE LA
PATOLOGÍA DEGENERATIVA DEL RAQUIS EN EL SISTEMA NACIONAL DE
SALUD” ha sido realizada por **LOURDES RUIZ JAREÑO** bajo nuestra
dirección y, en nuestro criterio, reúne méritos suficientes para que su
autora pueda obtener con ella el Grado de Doctor por la Universidad de
Valencia.

Y para que así conste, firmamos el presente certificado en Valencia,
a 10 de septiembre del 2008

Salvador Peiró Moreno

M^o José Navarro Collado

AGRADECIMIENTOS

A mis Directores:

Al Dr Salvador Peiró, por su invitación al mundo de la variabilidad, por su sosiego y paciencia en las explicaciones, su accesibilidad sin horarios ni calendario. Me facilitó todo para que esta tesis viera la luz.

A la Dra. M^a José Navarro, por su carácter pragmático y positivo, por sus correcciones con tono amable pero contundente, por su complicidad en los proyectos profesionales e incluso en los personales.

A mi Tutor:

Dr. Argimiro Rodriguez Pérez, por su disposición, optimismo y apoyo en estos años de asignación de su Tutoría.

Mi gratitud al Grupo VPM-IRYSS y a las personas que han facilitado toda la información necesaria para la realización de este proyecto, en especial a Julian Librero y a Manuel Ridao por la siempre pronta respuesta a mis peticiones.

A mi antiguo jefe, Dr. D. José R. Jordá, al que siempre seguiré tratándole de Vd. por el respeto que merece un Maestro, por su constante y discreta presencia en el ámbito profesional y de trato entrañable en el terreno personal.

A Dr. J. Ricardo Salom, mi actual jefe, que me animó siempre, e incluso amenazó, para terminar esta empresa.

A mis compañeros del Hospital Dr Peset: Dra. Mónica Jordá, Dra. Soledad Chumillas, Dra. De la Fuente, los que fueron Residentes David Moreno, y los que son, Pedro Castells, Amparo Serrano, por conseguir un ambiente lleno de inquietud por evolucionar, por aprender, y como no por divertirse, por su ánimo y apoyo constantes, en los momentos buenos y en los difíciles, demostrando algo más que compañerismo.

Gracias, también:

A Pedro, mi marido, por su carácter resolutivo que hace fácil lo difícil, consiguiendo lo imposible, sin casi perder la paciencia y manteniendo el sentido del humor.

A mis niños, Pablo y Daniel porque con sus sonrisas – y llantos - me recuerdan lo verdaderamente importante.

A mi madre, por su dedicación omnipresente en mi vida y en la de mis chiquitines.

A mis suegros, a mi cuñada, por su ayuda incondicional en todo y para todo, que empezó antes de que lo hiciera este trabajo.

Al resto de mi familia, que siempre han respaldado mis iniciativas personales con cariño y respeto, y por supuesto, a los que ya no están, pero seguirán siendo.

... Y a las dificultades, ellas han ido añadiendo más valor a este documento.

SUMARIO

SUMARIO E ÍNDICES	7
Índice de Tablas	9
Índice de Figuras	10
Índice de abreviaturas empleadas	12
INTRODUCCIÓN	15
LA PATOLOGÍA DEGENERATIVA DEL RAQUIS	15
Aspectos epidemiológicos de la enfermedad vertebral crónica	15
Etiología del dolor vertebral	23
Historia natural de la enfermedad vertebral	30
Manejo del dolor lumbar	39
LA VARIABILIDAD DE LA PRACTICA MÉDICA (VPM)	53
La paradoja de la práctica médica	53
Variaciones de la Práctica Médica: definición y explicación	55
Implicaciones y aplicaciones de la VPM	61
LA VARIABILIDAD GEOGRÁFICA EN LA CIRUGÍA VERTEBRAL	63
Causas de la variabilidad geográfica en la cirugía de columna	68
OBJETIVOS	75
Objetivo general	
Objetivos específicos	
HIPÓTESIS	81
Hipótesis	
MATERIAL Y MÉTODOS	83
Población estudio	85
Selección e inclusión de casos	85
Asignación de casos a las áreas geográficas	88
Otras variables y fuentes de información	89
Confidencialidad y aspectos éticos	93
Análisis	94
RESULTADOS	105
La cirugía de columna. Análisis descriptivo	107
La cirugía de columna en las personas mayores	118
La perspectiva de género en la cirugía de columna	128
Factores asociados a la utilización de cirugía de columna	136

DISCUSIÓN	145
Comentarios de los resultados	147
Comparación con otros estudios	150
Limitaciones	154
Implicaciones para la política y gestión sanitaria y la práctica clínica	157
CONCLUSIONES	161
Conclusiones	
BIBLIOGRAFÍA	165
Bibliografía	
ANEXOS	187
1. Medición de resultados en patología vertebral	
2. Descripción de la áreas geográficas empleadas en Cataluña	

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA	TÍTULO	Página
1	Costes atribuidos al dolor lumbar	21
2	Señales de alerta para el dolor lumbar (red flags)	24
3	Factores de mal pronóstico funcional en el dolor lumbar	25
4	Recomendaciones para dolor lumbar simple	41
5	Abordaje terapéutico de la patología degenerativa el raquis y controversia actual	48
6	Factores explicativos de variaciones en la práctica médica	56
7	Categorías de los servicios médicos	59
8	Modelos de toma de decisiones clínicas	60
9	Tendencias en la cirugía de columna: artrodesis instrumentada	67
10	Algunas características de las áreas empleadas	86
11	Criterios de selección y exclusión de casos de cirugía de columna	88
12	Cirugía de columna. Tasas estandarizadas y estadísticos de variabilidad.. ...	107
13	Cirugía de columna en personas de 65 y más años	120
14	Cirugía de columna. Tasas estandarizadas y estadísticos de variabilidad para hombres y mujeres.	128
15	Distribución de los recursos hospitalarios globales por áreas de salud.....	136
16	Distribución de los recursos hospitalarios de Cirugía Ortopédica y Traumatología por áreas de salud, e índices de rendimiento.....	137
17	Indicadores socio-demográficos por áreas de salud.....	138
18	Indicadores socioeconómicos por áreas de salud	139
19	Relaciones bivariadas entre las tasas estandarizadas de intervenciones totales y el volumen de recursos hospitalarios	140
20	Relaciones bivariadas entre las tasas estandarizadas de intervenciones totales y los indicadores demográficos y socioeconómicos	142
21	Cirugía de columna en 2002-2004 y de fractura de cadera en el SNS. Tasas estandarizadas y estadísticos de variabilidad	151

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURAS	TITULO	PÁGINA
1	Signos conductuales de Waddell	27
2	Distribución de las cargas discales	31
3	Espectro de espondilosis lumbar	31
4	Estadios degenerativos discales y grandes síndromes	32
5	Recomendaciones para el DLI según la evidencia	42
6	Tasas estandarizadas de cirugía de columna por área de salud con a) y sin (b) con valores extremos	109
7	Curva de Lorenz de la distribución territorial de la cirugía	110
8	Tasas estandarizadas de cirugía de columna por áreas de salud en escala logarítmica de media = 0	111
9	Tasas estandarizadas de cirugía de columna por áreas de salud y comunidades autónomas	112
10	Tasas estandarizadas de cirugía de columna por provincias	113
11	Tasas acumuladas de cirugía de columna a lo largo de la vida en una cohorte ficticia	114
12	Tasas estandarizadas de cirugía de columna por áreas de salud	116
13	Razones estandarizadas de intervenciones de columna	117
14	Tasas estandarizadas de cirugía de columna en personas mayores de 65	121
15	Curva de Lorenz de la distribución territorial de la cirugía de columna	122
16	Tasas estandarizadas de cirugía de columna por áreas de salud en escala logarítmica de media = 0	123
17	Tasas estandarizadas de cirugía de columna por áreas de salud y comunidades autónomas	124
18	Tasas estandarizadas de cirugía de columna por regiones hospitalarias (Medicare) o áreas de salud (población de 65 y más años, España).	125
19	Tasas estandarizadas de cirugía de columna por regiones hospitalarias (Medicare) o áreas de salud (población de 65 y más años, España) en escala logarítmica de media = 0.	126
20	Curva de Lorenz de la distribución territorial de la cirugía de columna para las regiones hospitalarias (Medicare) o áreas de salud (población de 65 y más años, España).	127

21	Tasas estandarizadas de cirugía de columna para hombres y mujeres por área de salud con (a) y sin (b) áreas con valores extremos	129
22	Curva de Lorenz de la distribución territorial de la cirugía de columna para hombres y mujeres	130
23	Correlación entre tasas de cirugía de columna de hombres y mujeres	131
24	Razones estandarizadas de intervenciones de columna en hombres y mujeres	132
25	Ratios hombre mujer de las tasas estandarizadas de cirugía de columna	133
26	Razón de tasas estandarizadas de intervenciones hombre/mujer por áreas de salud con intervalos de confianza del 95%. Total de cirugía de columna.	134
27	Razón de tasas estandarizadas de intervenciones hombre/mujer por áreas de salud	135
28	Relaciones bivariadas entre las tasas estandarizadas de intervenciones totales (toda la población) y el volumen de recursos hospitalarios	141
29	Relaciones bivariadas entre las tasas estandarizadas de intervenciones totales y a) indicadores demográficos y b) indicadores socio-económicos	143
30	Tasas de cirugía de columna internacionales y EEUU	152

INDICE DE ABREVIATURAS EMPLEADAS

Abreviatura	Descripción
AHCPR	<i>Agency for Health Care Policy and Research</i>
AHCRQ	Agency for Health Care Research AND Quality
AVD	Actividades de la vida diaria
CIE-9-MC	Clasificación Internacional de Enfermedades 9 Modificación Clínica
CMA	CIRUGIA MAYOR AMBULATORIA
CMBD	CONJUNTO MINIMO DE DATOS BASICOS
CMI	Cambios mínimos importantes
DL	Dolor lumbar
DLA	Dolor lumbar agudo
DLC	Dolor lumbar CRÓNICO
DLI	Dolor lumbar inespecífico
DLSA	Dolor lumbar subagudo
ECA	Ensayo Clínico Aleatorizado
EESRI	Encuesta de Establecimientos Sanitarios en Régimen de Internado
Euro-QOL	<i>Euro- Quality of life</i>
EVA	Escala visual analógica
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
GDR	Grupo Diagnóstico Relacionado
HMO	<i>Health Maintenance Organization</i>
HRR	<i>Hospital Referral Region</i>
ILT	Incapacidad laboral transitoria
LVCP	Ligamento vertebral común posterior
NHDS	NATIONAL HOSPITAL DISCHARGE SURVEY National Institute for Arthritis and Musculoskeletal and Skin
NIAMS	Diseases
NIS	NATIONLWIDE INPATIENT SAMPLE
SAA	Small Area Analysis
SF-12	Medical Outcomes Study 12- Item Short Form general health Survey
SF-36	Medical Outcomes Study 36- Item Short Form general health Survey
SIE	SISTEMA DE INFORMACION ECONOMICA
SNS	Sistema Nacional de Salud

Introducción

LA PATOLOGÍA DEGENERATIVA DEL RAQUIS

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE LA ENFERMEDAD VERTEBRAL CRÓNICA

Aproximadamente el 80 % de la población de los países industrializados ha sufrido algún episodio de lumbalgia en su vida [Biering Sorensen F, 1983; Anderson GBJ, 1999], y se cree que el dolor lumbar afecta a más de dos tercios de los adultos [Deyo RA et al, 2001]. Su incidencia anual se situaría en torno del 10- 15% y su prevalencia oscila entre 15-45%, según diferentes estudios.

La evolución natural es hacia la mejoría espontánea en unas semanas, con tratamiento o a pesar del tratamiento recibido, pero la tasa de recurrencia alcanza un 60 % para reducirse después de los tres y cinco años [Von Korff,1993]. El dolor llega a hacerse crónico en un 5-10% de los casos, siendo este porcentaje el responsable de la mayoría de los costes producidos por la enfermedad.

Los problemas lumbares han sido reconocidos como la causa más frecuente de discapacidad en las personas de menos de 45 años [Bigos et al, 1994; Wheeler AH, 1996] y ya en 1969, Rowe los considero como la segunda causa de absentismo laboral inmediatamente detrás de las infecciones respiratorias de vías altas, posiblemente porque el reposo era uno de los pilares del tratamiento [González Viejo MA, 1996].

A pesar de su carácter mayoritariamente benigno, se puede considerar que la incapacidad como consecuencia del dolor lumbar ha alcanzado proporciones epidémicas, en parte atribuible a su medicalización, al uso de recursos diagnósticos y terapéuticos innecesarios que modifican la historia natural de la enfermedad [Biering Sorensen F, 1983; Deyo RA, 1996; Seguí M, et al 2002; Deyo RA, Weinstein JN, 2001; Lambeek LC et al, 2007].

El dolor lumbar crónico (DLC) como uno de los motivos más frecuentes de discapacidad, de las sociedades industrializadas, genera un alto gasto socioeconómico, que es creciente debido a la solicitud de cuidados sanitarios por los pacientes, al absentismo laboral y a los gastos derivados de las pensiones por incapacidad [García Pérez F y Alcántara Bumbiedro S., 2003; Christensen FB. 2004].

La prevalencia del dolor lumbar

Existen desigualdades en las estimaciones de la prevalencia entre diferentes estudios, que se deben, principalmente, a diferencias metodológicas, desde la elección de los criterios de definición, hasta el tamaño muestral y el método de reclutamiento.

Lo que sí parece cierto es que la prevalencia de los problemas de espalda no tiene una correlación directa con las tasas de visitas de médicas (atención primaria o especializada; ámbito hospitalario o ambulatorio), que además pueden estar determinadas por las diferentes definiciones o criterios más o menos estrictos que se consideren de dolor lumbar, así como los resultados derivados de las bases de datos administrativas que contienen diagnósticos codificados que a veces no coinciden con precisión [Cherkin, 1992].

La mayoría de documentación sobre prevalencia de dolor lumbar se basa en estudios de morbilidad percibida ya que supone un método alternativo para conocer los problemas de salud más frecuentes en una comunidad. Los datos se suelen obtener mediante cuestionarios por correo, encuestas telefónicas o entrevistas personales. Su validez depende entre otros, del diseño del cuestionario, de la muestra elegida, de la tasa de respuesta.

Los estudios nacionales más destacados que han recogido las estimaciones de prevalencia de enfermedades reumáticas en España, revelaron los siguientes datos para las lumbalgias: un 10,3% en 1982 por Paulino et al y un 14.8% por Ballina et al en 1993 [Batllé-Gualda et al, 1998], con igual distribución por sexo y más frecuente en el grupo con actividad laboral. Por debajo de los 65 años, las mujeres presentaron una mayor prevalencia de artrosis que los varones, igualándose los valores a partir de esta edad.

En la Encuesta Nacional de Salud de 1995 realizada en nuestro país [ENSE 1995], los reumatismos y el dolor de espalda aparecían, en mayores de 16 años, como la primera causa de limitación de la actividad durante más de 10 días en los últimos 12 meses.

El estudio dirigido por la Sociedad Española de Reumatología EPISER 2000, demostró su validez para la generalización de resultados sobre la prevalencia de la lumbalgia y otras enfermedades reumáticas [Carmona L et al, 2001 a] y concluye que el dolor lumbar

afecta en España a cuatro millones y medio de personas, con una prevalencia de casi el 15 % en la población mayor de 20 años [Carmona L et al, 2001 b], semejante a los datos aportados de 1993.

Los diferentes indicadores de utilización de los servicios sanitarios, por ejemplo número de consultas de un problema específico de salud, no siempre coinciden con la tasa de presentación de una enfermedad, pero revelan su impacto en la utilización de los recursos sanitarios y permiten aproximar la calidad de la atención recibida por los usuarios, y establecer posibles estrategias encaminadas a su mejora. Curiosamente solo la mitad de las personas con enfermedades del aparato locomotor consultan al médico por dicho motivo, es decir una demanda expresada muy por debajo de la prevalencia real y de la demanda percibida/sentida. Entre las causas que permiten explicar la escasa morbilidad expresada destacan las creencias populares en la falta de solución y tratamiento para dichas dolencias y su consideración como parte natural del envejecimiento [Batllé-Gualda et al, 1998; Seguí M, et al 2002], por considerarlo un problema banal o poderlo controlar con analgésicos autoprescritos, aunque sería obligatorio valorar un posible problema de insuficiencia en la oferta de los servicios (número de médicos, accesibilidad).

También es conocida la pérdida del seguimiento de los pacientes con enfermedades reumáticas de larga duración y que los pacientes consultan por dolor y no por el grado de discapacidad o el nivel de depresión.

En cambio, los problemas lumbares agudos, suponen la primera causa de consulta en varias series de Urgencias hospitalarias dentro de la patología del aparato locomotor, y su etiología más frecuente son los procesos degenerativos axiales [Batllé-Gualda et al, 1998].

Las pérdidas en el seguimiento también son frecuentes cuando la enfermedad tiene una solución espontánea favorable, como sucedió en el estudio de Kovacs et al [2006] que tuvo unas pérdidas de casi el 40% en completar dos visitas a los 15 y a los 60 días. En este trabajo multicéntrico español cuyo objetivo era evaluar las principales variables que afectan al manejo clínico del dolor lumbar inespecífico en Atención Primaria en el Sistema Nacional de Salud, destacan la falta de miedo e inquietud de los pacientes al encontrarse asintomáticos y al haber reanudado su actividad. Aunque no especifican en

que grupo de pacientes se produjeron las pérdidas en el seguimiento, el dolor lumbar agudo (DLA) representaba el 77% de la muestra.

Según una Guía Clínica americana sobre problemas lumbares agudos, las encuestas señalan que el dolor lumbar afecta al 50% de la población adulta en edad laboral, aunque solo consultan y solicitan atención médica el 15-20 % de los nuevos casos anuales [Bigos et al, 1994], por lo que se podría afirmar que la lumbalgia es una enfermedad infradeclarada.

En un trabajo americano reciente se ha estudiado la prevalencia del dolor lumbar mediante cuestionarios enviados a 36,161 familias (National Health Interview Survey 2002). Realizando una estimación a nivel nacional, con los datos poblacionales del 2000 del National Center for Health Statistics, comunican que 54 millones de americanos (cerca del 30%) han experimentado dolor lumbar durante al menos un día entero en los últimos tres meses. Aunque sus datos no son comparables con estudios previos para determinar variaciones en el tiempo- ya que valoraban cualquier dolor de espalda (1985), o dolor lumbar “frecuente” (1973) o durante dos semanas (1976-1980)- sí confirman que la prevalencia no ha cambiado significativamente en los últimos 30 años. En este estudio la prevalencia es algo menor que en otros estudios europeos pero lo atribuyen a ser más estrictos a la hora de informar de episodios “serios” de dolor, obviando dolores menores o fugaces. Destacan que los subgrupos de población que presentan una mayor prevalencia de DL son: las mujeres; edad entre 45 y 64 años; renta familiar menor o igual a 20,000\$; viudedad; sin escolarización; indios americanos y nativos de Alaska. Recogieron también el número de consultas médicas relacionadas con problemas lumbares y observaron que no había prácticamente cambios en los últimos 6 años, aunque sí han aumentado la cirugía vertebral, las infiltraciones y procedimientos de medicina alternativas; por tanto si la prevalencia del dolor lumbar es relativamente estable, estamos ante una atención y tratamiento más intensivos [Deyo et al, 2006].

Otros factores que contribuyen a esta posible imprecisión de los datos sobre la prevalencia real, es la dificultad en el etiquetado diagnóstico de las diferentes afecciones dolorosas vertebrales y, sin duda, la dispersión de datos que puede causar ser una patología atendida por diferentes médicos, desde Atención Primaria hasta Atención

Especializada, donde Rehabilitación, Reumatología, Neurología e incluso Medicina Interna se ocupan de la valoración y manejo conservador; y por otro lado Cirugía Ortopédica y Traumatología (COT) y Neurocirugía (NC) tratan la enfermedad vertebral, también en su vertiente quirúrgica. Incluso dentro de estas últimas especialidades los cirujanos no son todos los que están, así cuando se intenta relacionar un estilo de práctica médica con la densidad de especialistas que la realizan hay que asegurarse del número o porcentaje que verdaderamente se dedica a ello [Volinn E et al, 1992].

Las incapacidades derivadas del dolor lumbar

Las enfermedades del aparato locomotor, en España, constituyen la primera causa de incapacidad, representando el 53% de incapacidad laboral total y el 18% de incapacidad laboral absoluta. A su vez las pensiones, dentro de los costes indirectos, suponen la parte más importante del coste total derivado de las enfermedades del aparato locomotor, estimado en el 57%, mucho mayor que el coste médico (12%) y farmacéutico (1%). Los diferentes estudios nacionales publicados en 1989, 1992, 1996, que han investigado sobre las causas de incapacidad laboral transitoria (ILT) encontraron que la lumbalgia ocupaba el primer lugar, por encima de otras afecciones del aparato locomotor, siendo la primera causa en jornadas perdidas por baja laboral [Batllé-Gualda et al, 1998 ; González Viejo MA, Condón Huerta MJ, 2000].

A nivel mundial, también se reconoce al dolor lumbar asociado o no a ciática, como la principal causa de absentismo laboral , en personas por debajo de 45 años, y la que mayor pérdida de productividad produce [Birkmeyer N y Weinstein JN, 1999; Deyo RA y Weinstein JN, 2001; Peul WC et al, 2007; Chou R et al, 2007; Lambeek et al, 2007] alcanzando características epidémicas [Deyo RA, 1996].

Coste socioeconómico

El interés por el impacto económico del dolor lumbar no ha sido prioritario en España y las publicaciones en este sentido son escasas. En el año 2000 se publicó el estudio de González-Viejo y Condón Huerta, basándose en los datos oficiales de absentismo laboral, es decir en las ILT provocados por dolor lumbar, durante los ejercicios 1993-1997. Calcularon una media de 55.338 ILT por lumbalgia por año; un tiempo medio de

duración de la ILT de 21,95 días; una media anual de 1.157.276 jornadas no trabajadas/año. Estimaron un coste medio anual de algo más de 11 millones de pesetas debido al desembolso por ILT, al que habría que añadir otros costes indirectos y los costes directos (gastos sanitarios, médicos, pruebas complementarias, fármacos,...).

A pesar del mérito que supuso este estudio, fue criticado por afirmar que el coste por ILT en España fue mayor que en otros países de la Unión Europea - la metodología utilizada no era la misma con la que se realizaron los estudios comparados- y por la aproximación contradictoria (del 19 al 25% o del 70 al 90%) del porcentaje atribuible al coste de la ILT sobre los gastos totales [Bosch F, Baños JE, 2000].

Además la propuesta bien intencionada de González de crear un comité de expertos para mejorar globalmente el manejo de la lumbalgia en España, produjo la respuesta de Kovacs y Gil [2000], que advirtieron la existencia de un grupo europeo, al que España se incorporó en 1999, que estaba desarrollando el programa COST B13, cuyo objetivo era elaborar y difundir una guía de práctica clínica sobre las afecciones vertebrales en el ámbito paneuropeo.

En un estudio holandés reciente (BRIDGE-study), afirman que la carga económica del DL está relacionada primariamente -en un 93%- con los costes indirectos de las pérdidas debidas a la incapacidad y a la baja laboral, y la estimación anual alcanza 4,6 billones de euros. Los pacientes con absentismo laboral prolongado, del 10-25% del total con DL, son los responsables del 75% de los costes indirectos. Los costes directos son mucho más bajos, un 7%. Este trabajo propone un programa que reduce la duración de la baja y mejora la reinserción laboral y lo compara con la atención habitual desde primaria y especialistas ambulatorios. Asume que la incapacidad laboral está directamente relacionada con la incoordinación y la falta de comunicación entre los profesionales que habitualmente atienden al paciente, y provocan el aumento de la duración de la baja laboral [Lambeek LC et al, 2007].

En el estudio de variabilidad de las hospitalizaciones de COT durante 1995-1996 de 20 áreas de salud se recogen los costes directos derivados de las hospitalizaciones por problemas de espalda (392.089.271 pesetas) y de las intervenciones de columna vertebral y cuello (1.060.674.959 pesetas) suponiendo aproximadamente un 4% y un 11

% del gasto total de la especialidad (9.387.710.510 pesetas), respectivamente [Meneu R, Peiró S, 2003].

En EEUU, el uso de la cirugía vertebral de fusión, está aumentando rápidamente. Los datos de la Agency for Healthcare Research and Quality (AHCRO) indican que el número de operaciones ascendió un 77% entre 1996 y 2001. En contraste, las artroplastias de cadera y rodilla aumentaron solo un 13-14% en el mismo período. La fusión vertebral es cara, con un gasto promedio por hospital de más de 34.000 \$, excluyendo los honorarios profesionales. El mercado para los dispositivos e implantes espinales se estima en 2 billones de dólares al año, con una tasa de crecimiento anual del 18 al 20%. [Deyo RA et al, 2004]. En 2004, las más de 300.000 artrodesis de EEUU supusieron más de 16 billones de dólares sin tener en cuenta los honorarios médicos. Las laminectomías y discectomías, supusieron 242.000 ingresos hospitalarios y añadieron otros 5 billones de dólares en las cargas hospitalarias. Estos datos excluyen los procedimientos ambulatorios que al menos se cifran en un 25% de estas intervenciones discales [Deyo RA, 2007] y que van en aumento con técnicas mínimamente invasivas como las percutáneas y las recientemente introducidas tecnologías artroscópicas. Las laminectomías y artrodesis vertebrales siguen siendo infrecuentes en el ámbito ambulatorio [Gray DT et al, 2006].

TABLA 1. Costes atribuidos al dolor lumbar

Publicación	País / fecha	Concepto	Cantidad (moneda)
González Viejo, 2000	España : 1993-1997	ILT por año	11.000.000 ptas
Meneu R et al , 2003	España: 1995-96 (20 áreas de salud)	Hospitalización DL	392.089.271 ptas
		Cirugía vertebral	1.060.674.959 ptas
Robaína –Padrón, 2007	España: 2005	Costes totales DL	6.000 millones euros
Lambeek et al, 2007	Holanda	Costes totales DL	4,6 billones euros
Deyo , 2007	EEUU: 2004	Artrodesis	16 billones \$
		Discectomía/ Laminectomía	5 billones \$

ILT: incapacidad laboral transitoria

DL: dolor lumbar

Ptas: pesetas

Consumo de recursos sanitarios

Los problemas vertebrales son valorados por diferentes especialistas. En primera línea, se encuentra Atención Primaria que realizará el cribaje, la atención inicial y para algunos expertos, aquí está la clave del manejo del dolor lumbar (González-Urcelai V et al, 2003). Posteriormente si no se produce la mejoría esperada, y en ocasiones por la demanda insistente y directa del paciente, se realizará la derivación a Reumatología Traumatología, Neurocirugía y Rehabilitación. Entre un 10 y un 20% de las lumbalgias atendidas en un primer nivel son derivadas a rehabilitadores y a los especialistas quirúrgicos [Seguí M, et al 2002; Kovacs F et al, 2006].

En varios estudios dedicados a establecer que procesos patológicos eran atendidos en Servicios de Rehabilitación de la Comunidad Valenciana (CV) se encontró un papel protagonista para las afecciones de la espalda. El estudio del Hospital General de Castellón que pretendía dibujar el perfil clínico de sus pacientes, y los procesos atendidos durante 6 años (1993-1999), revela que el grupo de patologías más frecuente eran las algias vertebrales (representando casi un 18% del total de procesos) y el síndrome cervical y la lumbalgia ocupaban el tercer y cuarto puesto, respectivamente de la clasificación global [Mirallas et al, 2002]. Para un periodo similar, pero solo teniendo en cuenta los pacientes mayores de 65 años, encontraron que la patología vertebral disminuía en frecuencia (representando ahora solo un 8% del total de procesos) a favor de la fractura de cadera y hemiplejía [Mirallas et al, 2001].

En la serie de trabajos de Mora y Gaja [2000], se analizaron los procesos rehabilitadores efectuados en la CV durante 1994, en los 20 hospitales integrados en el Estudio del Censo de Procesos Rehabilitadores (ECPR), y coinciden en que la Lumbalgia (código 724.2 de la CIE-9-MC) fue el proceso más frecuente suponiendo el 6,38% del total, por encima de la Hemiplejía (5,46%). El grupo global de las afecciones vertebrales (síndrome cervical, dorsal, espondilosis, discopatía sin mielopatía) ascendía casi al 25%. Estos estudios permitieron saber los costes por proceso y analizar si existían variaciones en los mismos y también, respecto a la duración del proceso, duración del tratamiento y de los resultados al alta entre hospitales, para establecer un estándar y compararlo con un centro concreto (testigo). Precisamente los datos de la lumbalgia perdieron poder estadístico debido a la

gran amplitud de la muestra (1039 casos de la norma frente 74 pacientes en el centro testigo), aunque se detectó la necesidad de mejorar el manejo terapéutico en el centro testigo [Mora E, Gaja JM, 2000 a]. De este modo, se puso de manifiesto la variabilidad en el manejo de la lumbalgia entre los diferentes centros. Los datos obtenidos permitían calificar los procesos tratados como eficientes (con bajo coste), eficaces (por mejoría clínica al alta) y productivos, siempre respecto a los estándares del ECPR [Mora E, Gaja JM, 2000 b].

ETIOLOGÍA DEL DOLOR VERTEBRAL

Un reto diagnóstico

El dolor de espalda y el dolor lumbar son debidos, en el 90-95% de los casos, a alteraciones mecánicas. A excepción de las fracturas traumáticas y osteoporóticas, donde la relación causal es bastante clara, sólo en un bajo porcentaje de las lumbalgias mecánicas - el 10-20% en las lumbalgias agudas y el 10-45% en las crónicas- , se encuentra la correlación del dolor con una lesión anatómica precisa, sobre todo si hay afectación radicular, y se ve representada generalmente por hernia discal, estenosis de canal, inestabilidad vertebral y espondilolistesis [Martínez Pintor F., 1997; Wheeler AH, 1996; Birkmeyer NJ y Weinstein JN, 1999].

Encontrar la causa del DL es a menudo difícil o imposible (Deyo RA, 2002), e incluso inadecuado (Wheeler AH, 1996). Por tanto, el grueso de las alteraciones mecánicas de la espalda - el 85% - sin alteraciones estructurales identificables como la causa del dolor, constituye un cajón de sastre que ha recibido muchas denominaciones *Dolor lumbar primario, Dolor crónico benigno, Dolor vertebral inespecífico, Dolor Lumbar Inespecífico* (DLI), que no excluye la patología degenerativa discal y facetaria, que suele relacionarse con la edad. Sabemos que el 5-10% del dolor lumbar restante corresponde a la llamada patología orgánica, de causas no mecánicas y engloba la etiología tumoral (sólo menos de un 1%), la inflamatoria (0,3%), la visceral (2%) y la infecciosa (0.01%) [Deyo RA y Weinstein JN, 2001].

Los esfuerzos por establecer diagnósticos específicos en los síndromes dolorosos del raquis a menudo son en vano, y la valoración inicial, según las principales Guías de

Práctica Clínica (GPC) disponibles [Bigos et al, 1994; Grupo español de COST B13, 2005; Chou R et al, 2007], debe basarse en buscar enfermedades potencialmente graves que serán sospechadas si aparecen señales de alerta o banderas rojas [Deyo RA, 2002] en la anamnesis o la exploración física (Tabla 2) .

Además, estas GPC, indican que se debe intentar clasificar al paciente con dolor lumbar en una de las siguientes categorías: DLI, dolor lumbar asociado a hernia discal o estenosis de canal, y dolor lumbar asociado a alguna otra causa vertebral específica.

También recomiendan en primera visita o en sucesivas, sobre todo en los casos de no resolución del cuadro doloroso, el reconocimiento de los factores de riesgo psicosocial o de mal pronóstico para desarrollar un dolor lumbar incapacitante o crónico [Frimoyer et al, 1983; Nguyen TH y Randolph DC, 2007].

TABLA 2. Señales de alerta para el dolor lumbar (*red flags*)

Possible TUMOR O INFECCIÓN

Dolor no influido por las posturas, movimientos, esfuerzos

Dolor nocturno constante

Dolor exclusivamente dorsal

Síndrome constitucional (fiebre, pérdida de peso, antecedente cáncer)

Edad superior a 50 años o inferior a 20 años

Adicto drogas vía parenteral, inmunodepresión (corticoides, trasplante, SIDA)

Possible FRACTURA

Antecedente de traumatismo reciente grave o menor en paciente osteoporótico

Possible SÍNDROME DE COLA DE CABALLO: derivación urgente a CIRUGÍA

Anestesia en silla de montar

Disfunción de esfínteres

Déficit neurológico grave o progresivo en extremidades inferiores

Bigos et al, 1994; Deyo RA, 2002 ; Grupo español de COST B13, 2005; Chou R et al, 2007

Importancia de los factores psico-sociales en el dolor vertebral crónico

A medida que se conoce más acerca de la evolución de los síndromes dolorosos crónicos, la evidencia sugiere que los trastornos del humor o ánimo, los estilos perceptivos y factores cognitivos, sociales e incluso financieros o económicos pueden ayudar a determinar quien desarrollará dolor lumbar y quien se verá incapacitado por ello [Deyo RA, 2002]. Dada la repercusión económica del problema, existe un interés creciente por determinar cuáles son los factores que influyen en la evolución hacia la cronicidad.

En la **tabla 3** se resumen los factores considerados como predictivos de mal pronóstico funcional. Los conocimientos actuales sobre la fisiopatología dolorosa han postulado posibles cambios neuroplásticos centrales, hiperactividad neuronal, cambios en la excitabilidad de membrana y expresión de nuevos genes que perpetúan la percepción del dolor incluso en ausencia de lesión tisular. Como resultado los pacientes pueden presentar síntomas dolorosos sin constatar alteraciones espinales anatómicas [Deyo RA, 2002], incluso cuando los problemas morfológicos han desaparecido tras una intervención quirúrgica parecen ser los factores psicosociales los que podría explicar parcialmente porque esta cirugía no es exitosa [Rodríguez García J et al, 2005].

TABLA 3. Factores de mal pronóstico funcional en el dolor lumbar

FACTORES LABORALES	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de apoyo en el trabajo • Insatisfacción • Situación litigante • Esfuerzo físico: torsiones, inclinaciones, levantamiento, vibraciones
PROBLEMAS EMOCIONALES	<ul style="list-style-type: none"> • Depresión, ansiedad • Creencias erróneas: estigmatización, catastrofismo • Conductas de dolor: miedo, evitación • Pruebas de Waddell positivas
FACTORES BIO- SOCIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor lumbar persistente • Obesidad, hábito tabáquico, abuso de fármacos • Bajo nivel de ingresos • Nivel educacional bajo

Bigos et al, 1994; Seguí M et al, 2002; Grupo español de COST B13, 2005; Chou R et al, 2007

El deterioro físico y objetivo del Dolor lumbar crónico explica, aproximadamente, sólo la mitad de su discapacidad que a su vez, se ve afectada por las reacciones psicológicas alteradas, como una presentación clínica con síntomas inapropiados y con reacciones exageradas como respuesta a la exploración física. Por el hecho de ser un padecimiento crónico, Martínez Pintor [1997] afirma que existirá, en el 70% de los pacientes, un síndrome depresivo asociado, aunque la ansiedad es más frecuente en los hombres.

Por todo esto, es necesario evaluar y tener en cuenta los aspectos psicológicos de la enfermedad lumbar sobre todo en los casos crónicos, y entender el dolor lumbar bajo la perspectiva de un modelo biopsicosocial [Waddell G, 1984; Waddell G, 1987; Frymoyer et al, 1983], pero la habilidad de los profesionales sanitarios para establecer una adecuada y eficaz comunicación médico-paciente, se ha visto enturbiada, según Cherkin [1998] por las distracciones que suponen los elementos modernos como la tecnología, las compensaciones económicas y los litigios. La actual medicina defensiva impuesta en todas las especialidades, sobre todo las quirúrgicas, el tiempo limitado y escaso de las consultas, la presión asistencial, la búsqueda de diagnósticos inmediatos y tratamientos rápidos, son barreras para las relaciones empáticas tan necesarias en la evolución clínica de esta patología.

Los signos o pruebas de Waddell, cuyos autores en 1980 denominaron signos conductuales, permiten identificar problemas no estructurales o extraorgánicos en los pacientes con dolor lumbar. Se trata de pacientes con un estilo de respuesta anormal o distorsionada (ERAD) [Aso Escario J et al, 2005]. Estas inconsistencias no siempre se deben interpretar como fingimiento o simulación con un trasfondo de engaño deliberado, sino que pueden ser de índole psicológica [Bigos et al, 1994]. Por tanto aunque se distinga entre simuladores neuróticos o psicógenos (no intencional, como ERAD) y simuladores verdaderos (falsedad intencionada), con toda seguridad enturbian un buen pronóstico [Aso Escario J et al, 2005].

Además de estas características psicológicas que tienden a la somatización, como la baja capacidad de afrontamiento, se han identificado factores que se asocian a malos resultados en el manejo y en el seguimiento de la lumbalgia. Estas variables son la discapacidad directamente relacionada con el dolor lumbar, el dolor persistente, el sexo

femenino, un bajo nivel de educación [Von Korff et al, 1993], el hábito tabáquico [Dionne et al, 1995; Deyo RA, 2002].

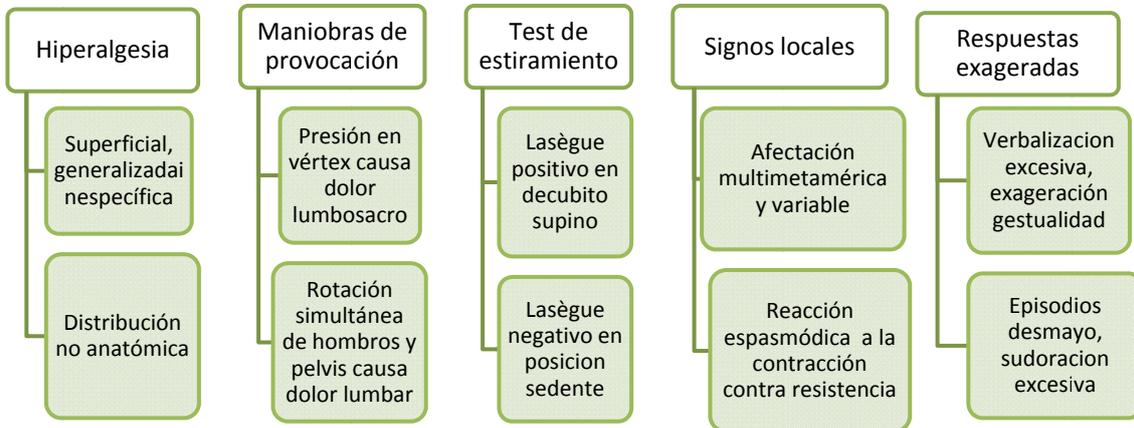


FIGURA 1. Signos conductuales de Waddell.

También se ha señalado a la obesidad como determinante en la patogénesis de la enfermedad degenerativa vertebral, desaconsejando la intervención quirúrgica hasta que se instauren medidas para la reducción de peso. Si los pacientes no consiguen perder peso, la cirugía vertebral será inefectiva [Renganchary SS y Balabhadra RSV, 2002].

La percepción de una compensación económica laboral y los litigios pendientes han sido asociados con resultados clínicos pobres y con problemas de simulación verdadera (rentismo económico). El objetivo del trabajo de Atlas SJ et al [2000], fue comprobar la respuesta al tratamiento de la ciatalgia por hernia discal al comparar un grupo de pacientes indemnizados con otro sin compensación económica, obteniendo los primeros un peor grado de recuperación del dolor y del estado funcional, a pesar de que los hallazgos clínicos fueron similares en los dos grupos.

La incapacidad laboral por lumbalgia se ha relacionado con la insatisfacción laboral (espacio físico, ambiente de trabajo) [Bigos SJ, 1991], con el tipo de trabajo -rutinario, de esfuerzo físico con inclinaciones, torsiones, levantamientos [Frymoyer et al, 1983]- y con un bajo nivel de ingresos. La duración de la incapacidad laboral se retroalimenta [Frymoyer et al, 1983], así se ha demostrado que en un paciente con una baja laboral de

6 meses la posibilidad de reincorporarse es del 50%; al año se reduce al 20% y a los dos años, el alta laboral es casi imposible [Baldwin NG, 2002; Seguí M, et al 2002].

El estadio subagudo de dolor lumbar, entendido como la persistencia de dolor lumbar durante 6 a 12 semanas, se ha descrito como la etapa de riesgo para la cronificación del dolor lumbar, pero actualmente no se ha determinado cuando sucede la transformación. El impacto sobre la calidad de vida del paciente tiene que ver con la incapacidad generada por dolor lumbar y no exclusivamente por el dolor. Parece ser que la incapacidad, se predice no tanto por la gravedad del dolor, sino por la duración del episodio doloroso. El único dato que correlacionó la no mejoría de la incapacidad en un seguimiento de 60 días, fue que la duración del dolor lumbar fuera mayor de 14 días, por tanto los autores suponen que 14 días es el punto de corte para considerar el dolor lumbar como subagudo y la fase de riesgo [Kovacs F et al, 2005].

Técnicas de imagen para el diagnóstico

Basar el diagnóstico de la causa del dolor lumbar en las imágenes patológicas aparecidas en las exploraciones de rutina de peticiones, lleva a una sobrevaloración de los hallazgos o sobrediagnóstico [Deyo RA, 2001] y es peligroso porque refuerza innecesariamente el rol de enfermo, induciéndose o prolongándose la incapacidad. El “etiquetado diagnóstico” puede provocar tanto dependencia, ansiedad y convicción de enfermedad (efectos negativos), como la recuperación y la tranquilidad del paciente [Deyo RA, 200].

Encontrar una estructura alterada en una prueba de imagen que no se correlacione con la clínica debe ser desestimada como causa responsable del dolor, ya que existe población sana que también presenta disfunciones estructurales y que no padece lumbalgia [Deyo RA, 2002]. Se ha estudiado la prevalencia de anomalías anatómicas en individuos sin dolor lumbar mediante resonancia magnética (RM). Solo el 36% de los sujetos asintomáticos tenían unos discos sanos, el resto presentaban discos anormales en algún grado, sobre todo abombamientos discales más frecuentes con la edad, tanto en hombres como en mujeres [Jensen MC, 1994].

Varios estudios sugieren que el miedo a la incapacidad derivada del dolor lumbar y el temor por futuros empeoramientos, se refuerza con los hallazgos radiográficos. Un

ensayo clínico aleatorizado (ECA) británico, distribuyó 421 pacientes, en dos grupos, con práctica de radiografía (RX) y sin ella. Más de dos tercios presentaron cambios degenerativos radiográficos. A los 3 meses el grupo estudiado con RX, presentaba índices de incapacidad peores que la cohorte sin RX, aunque paradójicamente los pacientes del primer grupo estuvieran más satisfechos con la atención recibida [Kendrick et al, 2001].

El rendimiento diagnóstico de la RX cuando no se sospecha una enfermedad grave, es de 1 en 2500 [Nachemson AL, 1976], sin embargo, es la primera técnica de imagen solicitada para tranquilizar al paciente y a veces al profesional. Por supuesto aporta mucha información útil en alteraciones mecánicas como disimetrías, anomalías de transición, listesis y escoliosis pero no tiene utilidad directa en la patología discal, y los hallazgos compatibles con infección o tumores deben ser confirmados con otras técnicas. Aunque la evidencia científica comunique las limitaciones de la RX, por un lado, la ausencia de patología proporciona al clínico, un documento fehaciente de su buena praxis en sentido legal, y por otro lado algunos profesionales justifican los síntomas clínicos con los hallazgos encontrados, aunque no estén relacionados, porque satisface más un diagnóstico de enfermedad degenerativa que cualquier otra etiqueta inespecífica y además ahorra mucho tiempo en las explicaciones que el paciente demanda. La falta de información que el clínico no brinde al paciente, es una causa frecuente de insatisfacción con la atención recibida en el manejo del dolor lumbar [Kendrick et al, 2001].

Las recomendaciones de solicitud de pruebas diagnósticas de las Guías Clínicas, ya mencionadas, se resumen en que la petición de RX no debe realizarse de rutina en el dolor lumbar de menos de 4- 6 semanas de evolución a menos que existan signos de alarma [Bigos et al, 1994] y las pruebas de alta resolución como la TAC y la RM, se realizarán en los casos de signos de alarma o cuando se sospecha una causa que requiera cirugía para confirmar su existencia [Grupo español de COST B13, 2005; Chou R et al, 2007].

Las tasas de realización de RM y TAC se han relacionado positivamente con las tasas de cirugía vertebral, es decir en los lugares con mayor utilización de las primeras se interviene más. Esto ha llevado a preguntarse por la idoneidad de las indicaciones en la

iconografía raquídea y la necesidad de mejorar el consenso respecto a su uso [Verrilli D y Welch HG, 1996; Deyo RA, 2002; Lurie JD et al, 2003].

Es más probable que ciertas anomalías, que no son frecuentes en población asintomática, induzcan síntomas clínicos, como una estenosis de canal severa, el pinzamiento de raíces nerviosas o una extrusión discal. No obstante, si no son urgencias quirúrgicas, la mayoría de autores argumentarían varias semanas de tratamiento conservador incluso siendo la causa de los síntomas. Por tanto, una estrategia de observación cuidadosa, retrasando la realización del estudio de imagen, no dañará al paciente, ni perderá una ventana terapéutica [Deyo RA, 2002].

HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD VERTEBRAL DEGENERATIVA

La gran mayoría de los episodios de dolor lumbar son benignos, no incapacitantes y autolimitados, ya que responden a una lumbalgia mecánica inespecífica. Nachemson [1976] demostró que el dolor lumbar remite en la primera semana en el 60% de los pacientes, el 70 % refiere mejoría a las tres semanas y el 90 % nota una mejoría significativa entre las 6 y 8 semanas. Sólo un 10 % sigue un pronóstico funcional pobre y un curso crónico.

La patología degenerativa del raquis (PDR) o espondilosis, es muy frecuente y a menudo los cambios patológicos son indistinguibles de los hallazgos fisiológicos del proceso de envejecimiento. Más de la mitad de personas de mediana edad tienen hallazgos radiológicos de espondilosis que suele ser asintomática. Los síntomas de la PDR varían en cuanto a su gravedad y tienen una correlación relativamente baja con la intensidad de los cambios anatómicos que se manifiestan en las imágenes radiológicas, como abombamientos discales, artrosis facetaria, osteofitosis, inestabilidad, estenosis.

La degeneración discal

El disco intervertebral es el componente clave en el mantenimiento de la alineación y equilibrio de la columna.

Las propiedades estabilizadoras y amortiguadoras del disco intervertebral se ven amenazadas por el proceso de degeneración. Este se inicia entre la segunda y tercera décadas y cursa con la pérdida de su capacidad para retener agua que le conduce a un adelgazamiento progresivo del mismo.

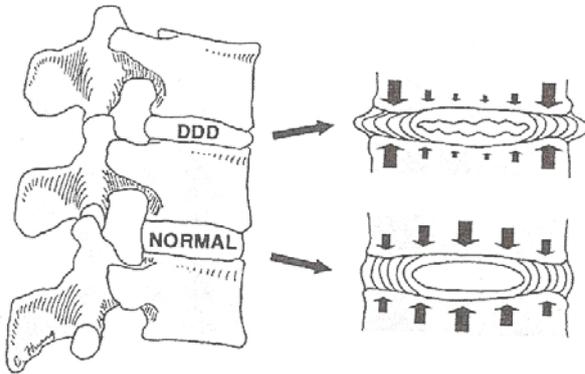
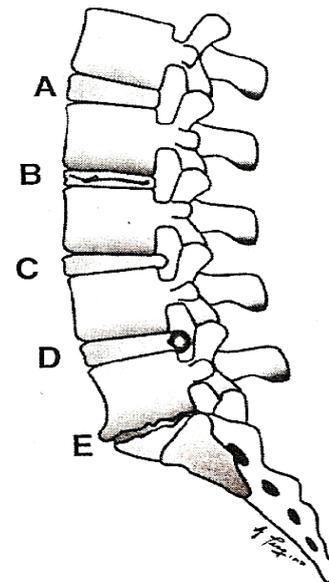


FIG. 2. DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGAS DISCALES. Es uniforme en un disco normal. En el disco degenerado, el núcleo pulposo ha perdido turgencia y por tanto su capacidad de amortiguación, transfiriendo la carga a la región periférica del anillo y a las articulaciones interapofisarias.

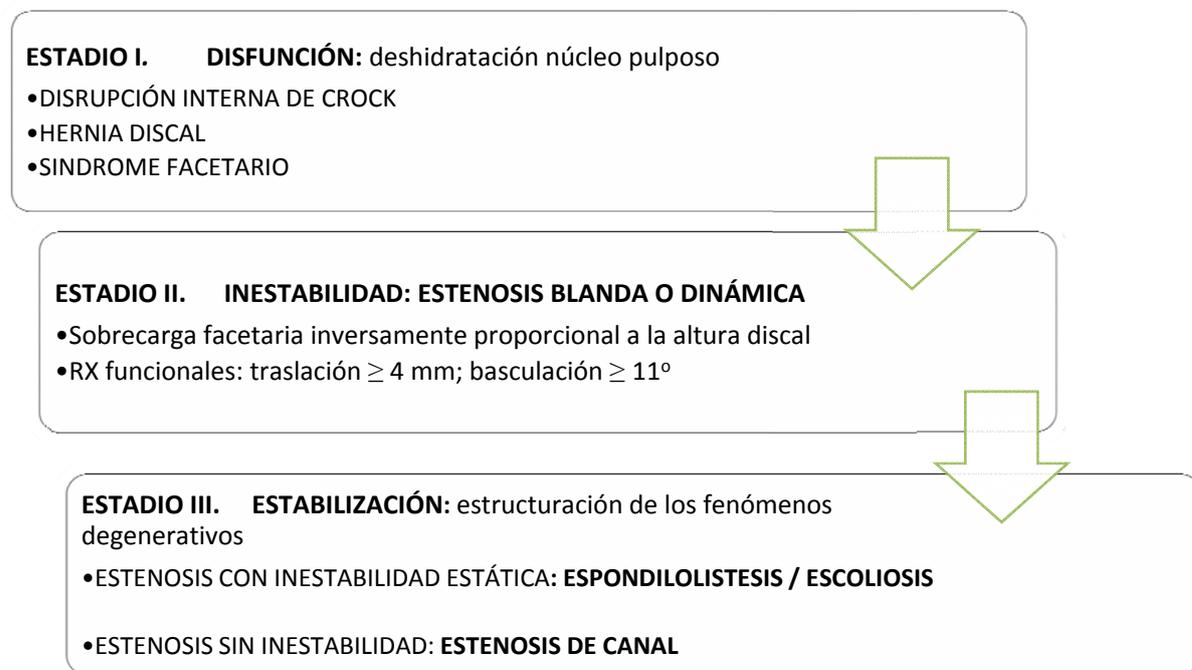
Paulatinamente, las cargas axiales ya no son absorbidas por esta estructura discal (en condiciones normales el disco soporta el 80% de la presión axial) y se redistribuyen hacia las facetas articulares, que sobrecargadas, desarrollan fenómenos artrósicos e hipertrofia del ligamento amarillo (interlaminar) y del longitudinal posterior (LVCP). Se produce inestabilidad y una estenosis blanda que aumentará en extensión y bipedestación. Como fase final, la sobrecarga articular responde con la formación de osteofitos, en las articulaciones interapofisarias y en los platillos vertebrales, que determinarán una estenosis dura asociada o no a inestabilidad, con espondilolistesis o escoliosis degenerativa [Cano - Gómez C et al, 2008].

FIG. 3. ESPECTRO DE ESPONDILOSIS LUMBAR: A. Disco normal; B. Disco degenerado y adelgazado; C. Abombamiento discal; D. Hernia discal; E. Espondilosis y cambios osteofíticos.



Este proceso se puede resumir en los tres estadios descritos por Kirkaldy- Willis et al [1978] para la degeneración discal y relacionarlo con los grandes grupos sindrómicos de la columna lumbar degenerativa, en la siguiente figura.

FIG. 4. ESTADIOS DEGENERATIVOS DISCALES (KIRKALDY-WILIS) Y GRANDES SÍNDROMES



(Modificado de Cano-Gómez C et al, 2008)

Grandes síndromes de la enfermedad degenerativa discal

○ **Disrupción interna discal**

La disrupción o desestructuración interna discal (DID) o “enfermedad del disco negro”, es una entidad caracterizada por alteraciones discales degenerativas, descritas como protrusiones, fisuras o roturas del anillo fibroso, que se observan en la RM y se les atribuye la responsabilidad del dolor discogénico como causa de dolor lumbar crónico [Rengachary SS y Balabhadra RSV, 2002]. Esta teoría ha ido ganando adeptos aunque la existencia del dolor lumbar discogénico ha sido objeto de controversia en relación con los argumentos anatómicos para su presencia. Los detractores de la hipótesis del dolor

discogénico han argüido que el dolor discogénico no es posible, por la falta de nociceptores dentro de los discos, pero aunque la existencia del nervio sinuvertebral ya fue descrita en el siglo XIX, las técnicas más recientes de contraste, han permitido precisar la descripción anatómica de esta estructura neurológica que penetra en los segmentos finales del ligamento vertebral posterior y la parte más externa y posterior del anillo. Los argumentos para la existencia del dolor discogénico están sustentados por los datos clínicos empíricos y por la investigación anatómica [Baldwing NG, 2002].

La polémica surge por ser alteraciones comunes en población asintomática, que la RM detecta con demasiada sensibilidad y poca especificidad [Deyo RA, 2002], aunque para algunos autores se ha descrito un hallazgo considerado como muy específico de dolor discogénico, la zona de alta intensidad (ZAI) en la secuencias ponderadas en T2, en la periferia del disco [Carragee EJ y Hannibal M, 2004]. De todos modos este dato no debe interpretarse aisladamente, por lo que se exige para su diagnóstico la correlación entre la información clínica, la RM y la discografía, además de descartar otras causas de DLC [Lee CK y Kopacz KJ, 2003].

La discografía pretende discriminar los cambios sintomáticos vistos en la RM, de los cambios discales benignos, aunque sigue siendo una técnica controvertida porque la interpretación de la respuesta dolorosa es difícil. Los resultados son explorador-dependientes, es decir, determinar si es positiva o no depende de la pericia médica y del grado de queja del paciente, a su vez influido por la sedación y otros factores circunstanciales [Carragee EJ y Hannibal M, 2004; Rengachary SS y Balabhadra RSV, 2002; Chou R et al, 2007]. Además la investigación sugiere que los pacientes con distrés psicológico además de tener más probabilidad de un resultado positivo en la discografía, tienen un factor de riesgo o predictivo de malos resultados postquirúrgicos incluso cuando la selección de los casos es meticulosa. Esto desafía el concepto de que la discografía identifica la fuente del dolor y la fusión vertebral quirúrgica (artrodesis) lo corrige [Deyo RA et al, 2005].

Así, determinar la DID como causa de DLC, plantea problemas fundamentales de diagnóstico, tanto por exceso como por defecto (Lee CK y Kopacz KJ, 2003).

El tratamiento de la DID recomendado incluye la aplicación de técnicas no quirúrgicas activas durante 4 o 6 meses. Si tras este tratamiento conservador prolongado, persiste un dolor intenso, las recidivas son frecuentes o la lumbalgia sobrepasa los dos años, se planteará el tratamiento quirúrgico [Rengachary SS y Balabhadra RSV, 2002; Lee CK y Kopacz KJ, 2003].

La artrodesis sigue siendo el patrón oro en cuanto al tratamiento de la enfermedad degenerativa discal, aunque se han desarrollado nuevas técnicas como la coagulación electrotérmica intradiscal (IDET) y la sustitución del disco, mediante prótesis discal, cuyos resultados definitivos están por determinar [Lee CK y Kopacz KJ, 2003; Huang RC y Sandhu HS, 2004]. Como método empírico para predecir resultados en la artrodesis, sin haber encontrado evidencia que lo sustente, se ha propuesto la colocación de un lumbostato (hemibermuda) que inmovilice la charnela lumbosacra durante 15 días. Si hay mejoría durante su uso y empeoramiento al retirarlo, la fijación vertebral puede ser eficaz [Poiraudeau S et al, 2004; Lefèvre-Colau M et al, 2004]

Tratar quirúrgicamente anomalías en ausencia de hallazgos clínicos puede conducir a provocar síndromes dolorosos iatrogénicos [Deyo RA, 2002] sin olvidar que la artrodesis quirúrgica es una causa reconocida de degeneración discal en los segmentos adyacentes.

- **La hernia discal**

La hernia discal (HD), entendida como la salida del núcleo pulposo de su localización normal, supone una prevalencia de 2-5% dentro de las causas de dolor lumbar y de radiculalgia [Johnson MG y Errico TJ, 2003].

Las hernias discales, pueden diferenciarse según el desplazamiento del material discal, en contenidas y extrusas. Las HD contenidas hacen referencia al *abombamiento discal (bulging)* que no se considera patológico, a la *protrusión*, muy frecuente en los individuos asintomáticos y a las HD que no sobrepasan el LVCP pero cuya irritación y la de la periferia del anillo causan lumbalgia. Cuando la presión pasa a la raíz nerviosa se desencadena el dolor radicular característico que define la ciática. Las *HD extrusas* y los

secuestros discales son los casos donde el material emigrado pierde contacto con el disco y suele provocar síntomas intensificando la ciática [Cano-Gómez C et al, 2008].

La fisiopatología no está aclarada del todo, pero el dolor puede ser el resultado de la irritación mecánica y bioquímica de la raíz nerviosa adyacente [Baldwing NG, 2002; Awad JN y Moskovich R, 2006]. Incluso se ha postulado que la inflamación vista alrededor de la raíz nerviosa, puede ser la expresión de una infección crónica por *Propionibacterium acnés*, ya que fue aislado en un alto porcentaje de los cultivos positivos tras incubación a largo plazo de las muestras de microdiscectomías [Stirling A et al, 2001].

Los pacientes típicamente cuentan dolor lumbar seguido de irradiación dolorosa y parestesias hacia la pierna (ciática). Frecuentemente el dolor lumbar disminuye con el comienzo de la ciática. En el examen físico, la mayoría de pacientes tienen resultados positivos para la prueba de elevación de la pierna recta y pueden asociar déficits motores, sensitivos o alteraciones de los reflejos. El diagnóstico clínico se realiza con los estudios de imagen que confirman que el segmento afectado coincide con los hallazgos físicos. La mayoría de hernias discales lumbares ocurren durante los 30 y 50 años y sobre los segmentos L4-L5 y L5-S1. Sexo masculino, fumador y ciertas profesiones, que requieren postura sedente prolongada o gestos de torsión repetidos, han sido citados como factores de riesgo [Birkmeyer NJ y Weinstein JN, 1999]. Numerosos estudios de imagen han demostrado que las hernias discales pueden disminuir a lo largo del tiempo en la mayoría de los casos, sin tratamiento quirúrgico. Con RM secuenciales se han visto reducciones y regresiones de las hernias en el 62% de los casos, y esa tendencia ha sido verificada incluso para las hernias gran tamaño [Baldwing NG, 2002; Awad JN y Moskovich R, 2006; Weinstein JN et al, 2006; Deyo RA, 2007].

La mejoría clínica tras un episodio de hernia discal sintomática no necesariamente se correlaciona con la resolución radiológica de la HD. Fraser en 1995, comprobó el estado de las HD a los 10 años de haber sido intervenidas, haber recibido quimionucleolisis (QMN) y una inyección salina. Globalmente, se encontró una persistencia de las HD del 37%, pero su presencia o ausencia no determinaba cambios en los resultados. La mejoría clínica a largo plazo, puede suceder con o sin resolución de la hernia [Baldwin NG, 2002].

El 75-90% de los episodios agudos de cialgia se resuelven espontáneamente o con tratamiento conservador en 6 u 8 semanas [Atlas SJ et al, 1996 y 2001; Deyo RA, 2007] siendo prudente esperar hasta las 12 semanas [Peul WC et al, 2005].

La terapia médica incluye reposo breve e imprescindible en cama, ya que el reposo prolongado no aporta beneficios [Vroomen P et al, 1999], fármacos tipo AINE, ejercicio progresivo y fisioterapia. Las inyecciones epidurales con corticosteroides y el uso limitado durante una semana de fármacos derivados de mórficos pueden ser usados en la fase aguda. El tratamiento quirúrgico incluye la escisión del disco afecto o discectomía que a veces requiere una laminotomía o laminectomía. Otras técnicas menos invasivas como la microdiscectomía y la discectomía percutánea pueden evitar la extracción del hueso [Birkmeyer NJ y Weinstein JN, 1999].

La indicación de cirugía en la lumbo-radiculalgia por conflicto disco-radicular vendrá detrás del fracaso del tratamiento médico, y como tratamiento sintomático, nunca como preventivo. Se derivará para valoración quirúrgica, un dolor radicular intolerable tras 4 o 6 semanas [Atlas SJ et al, 1996 a] o más [Peul WC et al, 2005; Peul WC et al, 2007], pese a la aplicación de tratamiento conservador con diagnóstico de hernia discal confirmado. Las causas de cirugía urgente son trastornos genitoesfinterianos y deficiencia motora progresiva [Lefèvre-Colau M et al, 2004; Grupo Español de Trabajo del Programa Europeo COST B13, 2005].

- **Inestabilidad vertebral discógena**

Se define como un patrón de movimiento anómalo mensurable en las RX funcionales. Estos patrones comprenden en el plano sagital, la **espondilolistesis degenerativa**, que clínicamente presenta síntomas relacionados con la estenosis vertebral y se define como una traslación mayor o igual a 3-4 mm, y las deformidades en angulación (mayor o igual a 11°), que pueden ser el resultado tanto de una inestabilidad postquirúrgica como de una discopatía degenerativa [Lee CK y Kopacz KJ, 2003]. Aunque no se conoce bien la historia natural, parece que es favorable y la posibilidad de empeoramiento clínico es tan solo del 10 al 20%. Además parece que no existe correlación entre la progresión del deslizamiento y el deterioro de los síntomas [Bell GR, 2003]. Cuando requiere tratamiento

quirúrgico, la descompresión asociada a artrodesis obtiene mejores resultados pero no hay consenso sobre los beneficios de la instrumentación, porque parece aumentar la oportunidad de conseguir una fusión sólida pero no se correlaciona con mejores resultados clínicos [Martin CR et al, 2007]. El estudio de Weinstein JN et al [2007], solidifica las bases para realizar la fusión vertebral en pacientes con dolor de piernas persistente, espondilolistesis y estenosis asociada.

En el plano coronal, las deformidades rotatorias contemplan la **escoliosis degenerativa** que suele causar consultas por claudicación neurógena y radicular [Lee CK y Kopacz KJ, 2003] y puede tener asociación con una columna osteoporótica. En caso de necesitar cirugía, su objetivo sería la descompresión, y si es posible la corrección de la alineación y de la inestabilidad con instrumentación corta si no asocia rotación o es mínima, e instrumentación larga en la llamada tipo II [Sengupta DK y Herkowitz HN, 2003].

- **La estenosis de canal lumbar**

La estenosis de canal lumbar (ECL) fue descrita en los años cincuenta por Verbiest como causa de dolor lumbar y de piernas en pacientes mayores. Su interés en la literatura creció a partir de 1976 y su reconocimiento como entidad nosológica ha sido posible por la disponibilidad de las imágenes axiales del TAC y la RM, que han provocado un aumento de su diagnóstico y un mayor uso de la cirugía. Esta mayor facilidad para su detección ha creado un efecto ficticio de aumento de su prevalencia [Ciol M et al, 1996; Atlas SJ y Delitto A, 2006].

Se caracteriza por los cambios degenerativos en los discos, ligamento amarillo y articulaciones facetarias. Estos cambios estrechan el canal vertebral, así añaden presión en los elementos neurales y en el aporte vascular. Los pacientes presentan la llamada claudicación neurógena con un comienzo insidioso de dolor lumbar, en glúteos y en piernas, que aumenta con la marcha o en bipedestación y aminora con el reposo. El diagnóstico se realiza por estudios de imagen que confirman el estrechamiento, aceptándose como patológico un diámetro anteroposterior menor de 12mm. La ECL se

convierte en sintomática durante la quinta y sexta décadas y la mayoría afecta a los segmentos L3-L4 y L4-L5 [Birkmeyer NJ y Weinstein JN, 1999].

Los estudios prospectivos con cohortes de tratamiento conservador y quirúrgico a cinco años [Atlas SJ et al, 2000] y a más largo plazo, 10 años [Amundsen T et al, 2000; Atlas SJ et al, 2005], dibujan la historia natural de la ECL que se puede resumir diciendo que un 15% de los pacientes mejorarán con el tiempo, un 30 % se deterioran en los 2-3 años de seguimiento requiriendo intervención quirúrgica y el 45% restante mantiene su estado estabilizado a largo plazo [Sengupta DK y Herkowitz HN, 2003]. Así, parece que el dolor y la función permanecen sin cambios deletéreos en la mayoría de los pacientes.

En el trabajo de Amundsen T et al [1995], encontraron varios subgrupos radiológicos de estenosis en 100 pacientes sin poder establecer asociaciones con la clínica de los pacientes. Los cambios radiológicos fueron más intensos de lo esperado por el cuadro clínico, comprobando que el grado de estrechamiento o estenosis no siempre se corresponde con la intensidad de la afección clínica, por tanto no debería ser un factor decisivo para determinar el tipo de tratamiento. Es interesante la asociación de ECL con espondilolistesis y no está claro si ambas son expresiones de la misma enfermedad degenerativa o deben ser consideradas como dos entidades distintas, pero su pronóstico natural es similar [Bell GR, 2003; Malmivaara A et al, 2007].

El tratamiento médico consiste en la limitación temporal de la actividad física y el uso de analgésicos en periodos con síntomas. A veces se utilizan infiltraciones epidurales y fisioterapia. Si el dolor limita la deambulación, requiere flexión o sedestación para aliviarse y es persistente pese a 6 meses de tratamiento conservador, la estenosis de canal constatada con imágenes, puede tener criterios quirúrgicos [Grupo Español de Trabajo del Programa Europeo COST B13, 2005].

La laminectomía descompresiva es el procedimiento estándar para la ECL [Atlas SJ y Delitto A, 2006]. Quirúrgicamente el objetivo principal en la ECL es la descompresión, con la extracción de hueso y partes blandas que comprimen el saco dural y las raíces nerviosas, y en los casos de inestabilidad debe complementarse con una fusión. El uso de injerto de hueso (artrodesis no instrumentada) o dispositivos de fijación (artrodesis instrumentada) para fusionar los segmentos afectados son los métodos utilizados para tratar la inestabilidad vertebral secundaria a una descompresión amplia [Birkmeyer NJ y

Weinstein JN, 1999; Malmivaara A et al, 2007] o por estar asociada la listesis. Las ventajas de la instrumentación parecen no ser concluyentes para los resultados clínicos [Gibson JN et al, 2000 b; Gibson JN y Waddell G, 2005].

En el estudio noruego prospectivo a 10 años, no encontraron factores clínicos ni radiológicos predictores de los resultados finales tanto para el tratamiento quirúrgico como para el conservador. Los pacientes con estenosis multisegmentaria no tuvieron peores resultados que aquellos con estenosis de un solo segmento, con independencia del tratamiento recibido. Los resultados fueron más favorables con el tratamiento quirúrgico, sin observar deterioro a largo plazo, sin embargo parece recomendable un abordaje inicial conservador para muchos pacientes, porque la demora de la cirugía no impedía los beneficios de la intervención [Amundsen T et al, 2000].

En una revisión sistemática de factores predictores de los resultados de la cirugía de la estenosis vertebral, que incluye 21 artículos, se han identificado como indicativos de peores resultados subjetivos la depresión, la comorbilidad cardiovascular, los trastornos de la marcha y la escoliosis asociada. En cambio, la presencia previa a la cirugía de una mejor capacidad para caminar, una mejor salud autopercebida, una renta más alta, menor comorbilidad asociada y estenosis central, son variables que se relacionan a mejores resultados. La posibilidad de mejoría en la capacidad de marcha tras la cirugía se asocia al sexo masculino y a edades más jóvenes [Aalto TJ et al, 2006].

MANEJO DEL DOLOR LUMBAR

La evidencia sobre la eficacia de la mayoría de métodos diagnósticos y terapéuticos del DL es limitada y existe controversia respecto al abordaje clínico apropiado.

Para saber si un tratamiento es eficaz en un determinado proceso, este debe cambiar el curso de su evolución, modificando su historia natural y así poder comprobar sus efectos. Sin embargo, es difícil documentar el curso clínico natural de las diferentes entidades nosológicas por la ausencia de estudios prospectivos de pacientes no tratados, lo que éticamente sería discutible. Por otro lado, la falta de métodos de medida de resultados definidos y sobre todo unificados en la comunidad científica, dificultan la atribución de la

eficacia relativa a los procedimientos terapéuticos, así como sus comparaciones [Bono CM y Lee CK, 2004].

Las recomendaciones actuales están basadas en opiniones de expertos que incorporan la evidencia disponible en los paradigmas clínicos y biológicos. Para la mayoría el tratamiento inicial se focaliza en la educación del paciente, analgesia, ejercicio y tratamiento físico para recobrar o mantener la actividad cotidiana. El tratamiento quirúrgico se considera en aquellos en que fracasa este último [Atlas SJ y Delitto A, 2006]. Ningún método de tratamiento quirúrgico o no quirúrgico parece ser superior a otro. Un apropiado tratamiento multidisciplinar incluyendo análisis de conducta y de capacidad de afrontamiento puede mejorar los resultados [Awad, JN, Moskovich R, 2006].

Evidencia científica: Guías de Práctica Clínica, Revisiones Sistemáticas

El manejo más documentado en el ámbito de la patología vertebral, es el dolor lumbar agudo inespecífico, tanto en el enfoque diagnóstico como en el terapéutico. Posiblemente el interés radica en evitar su evolución hacia cuadros crónicos.

Con motivo de la presentación de la GPC del Colegio de Médicos Británico, y recordando la GPC Americana, a la que define como un soplo de aire fresco, Richard A Deyo hace un resumen (ver Tabla 4) con los principales puntos clave de estas guías para el manejo del dolor lumbar simple [1996].

Está convencido que los médicos han de someterse a una reeducación en su praxis sustituyendo antiguas creencias: asegurar que la RX y otras técnicas de imagen tienen un valor limitado; que el reposo en cama se reemplace por la rápida reincorporación. Para una correcta implantación de la GPC, sugiere que debe ser adaptada al ámbito local por sus propios médicos, lo que aumenta su implicación y así su cumplimiento.

El mismo autor, considera que el paradigma científico diagnóstico-tratamiento falla en el dolor lumbar porque hay pocos diagnósticos y tratamientos específicos. La tracción y el reposo en cama prolongado son ineficaces y tratamientos más específicos como la infiltración facetaria es de dudosa eficacia. Los AINE son útiles pero no son específicos para ningún lugar anatómico concreto. Por tanto, los tratamientos efectivos que parecen

ser genéricamente útiles no están vinculados a ningún diagnóstico pato-anatómico [Deyo RA, 2002].

TABLA 4 .Recomendaciones para dolor lumbar simple (edad 20-55 años, dolor mecánico sin irradiación por debajo de la rodilla, buen estado general):

- La radiografía, otras técnicas de imagen, la remisión a especialistas son innecesarias. Se deben considerar los factores psicosociales.
- No se recomienda el reposo en cama; los pacientes deben ser advertidos de mantenerse todo lo activos que puedan y continuar con las actividades cotidianas normales. Los ejercicios son inefectivos en la fase aguda.
- Los fármacos deben prescribirse a intervalos regulares no a demanda, y debería empezar con paracetamol o AINE, y evitar opiáceos si es posible.
- La manipulación vertebral puede ser considerada para mejorar los síntomas en las 6 primeras semanas.
- Los pacientes que no han retomado su actividad ordinaria y laboral a las 6 semanas, deben ser remitidos para un programa de ejercicios ya que los programas de fortalecimiento y resistencia son valiosos para el DL crónico.

[Deyo RA, 1996]

Desde entonces, las recomendaciones no han variado sustancialmente y el abordaje terapéutico del dolor lumbar inespecífico (DLI) más aceptado está sistematizado en base a su patocronia, es decir en la división de dolor lumbar agudo (DLA), subagudo (DLSA) y crónico (DLC).

La reciente recopilación de los tratamientos basados en la evidencia mediante el análisis de revisiones sistemáticas, GPC y ECA realizadas por Nordin M. et al [2006], arroja las siguientes recomendaciones para DLI, que se sistematizan en la Figura 5 y confirma que las indicaciones quirúrgicas para el DLI crónico continúan mal definidas. Llama la atención que en el DLC, se conceda el mismo valor a la cirugía y a la terapia cognitivo-conductual, por eso en ningún caso se debería plantear una intervención quirúrgica antes de aplicar

un programa multidisciplinar de ejercicio y terapia conductual, en la lumbalgia inespecífica (Brox Ivar J et al, 2003; Deyo RA, 2007).

FIGURA 5. RECOMENDACIONES PARA EL DLI SEGÚN LA EVIDENCIA

DLI AGUDO (0-4 semanas):	DLI SUBAGUDO (4-12 semanas):	DLI CRONICO (> 12 semanas):
<ul style="list-style-type: none"> • La automedicación • El mantenimiento de actividad física relativa • Las manipulaciones <p>SON EFECTIVAS PARA ALIVIAR EL DOLOR .</p> <p><i>Evidencia moderada a fuerte</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios <li style="text-align: center;">+ • Terapia cognitivo-conductual <p>SON EFECTIVOS PARA VUELTA AL TRABAJO.</p> <p><i>Evidencia débil a moderada</i></p> <p>DISMINUYEN ABSENTISMO LABORAL.</p> <p><i>Evidencia fuerte</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Limitada eficacia de los tratamientos disponibles • La cirugía • Tratamiento cognitivo- conductual <p>SON EFECTIVOS PARA VUELTA AL TRABAJO, ALIVIAR EL DOLOR, MEJORAR LA FUNCION .</p> <p><i>Evidencia moderada</i></p>

[Nordin M. et al, 2006]

Otras publicaciones, señalan los procedimientos dudosos y así, técnicas como la discografía, los bloqueos sacroilíacos o facetarios, no se recomiendan porque no han probado ser precisos para diagnosticar ni para mejorar clínicamente la patología lumbar. Otras estrategias como las infiltraciones con toxina botulínica, punción seca, proloterapia, denervación por radiofrecuencia, ozonoterapia, tampoco se recomiendan porque no tienen soporte ni evidencia basada en ECA [van Tulder MW et al, 2006] aunque, curiosamente, se sugieran otras técnicas poco difundidas como la neurorreflexoterapia, eso sí, realizada en una Unidad acreditada en su ámbito y por manos expertas [Grupo Español de Trabajo del Programa Europeo COST B13, 2005].

Entre las últimas aportaciones destaca la GPC conjunta de la Sociedad Americana del Dolor y el Colegio de Médicos Americano [Chou R et al, 2007] que realza la importancia

de la información al paciente sobre el buen pronóstico, el consejo respecto a mantener la máxima actividad posible y la enseñanza orientada al autocuidado, con el soporte de un folleto educativo, *The Back book*. En caso de respuesta no favorable, se deben considerar las terapias con beneficios probados, como la manipulación en el DLA y la rehabilitación intensiva y multidisciplinar en el DLSA y DLC.

A pesar de la producción ingente e incesante de GPC, el problema del manejo adecuado, no está, de ninguna manera, resuelto definitivamente. Hay que señalar que no todas las GPC están basadas en la evidencia, lo que ha planteado dudas sobre su calidad [van Tulder MW et al, 2004]. Además hay datos que sugieren que los médicos no basan su actuación en la evidencia disponible, por lo que el cumplimiento de las Guías es otro de los problemas que ha llevado a realizar estudios que analicen el estilo de práctica [Gonzalez-Urcelai V, 2003; Kovacs F et al, 2006].

La prodigalidad de las GPC respecto a la valoración y manejo inicial del DL, sobre todo en el ámbito de Atención Primaria, contrasta con la ausencia de directrices en los tratamientos quirúrgicos e intervencionistas, en los que las recomendaciones existentes están basadas en las revisiones sistemáticas, los metaanálisis y los ECA publicados, que se resumen en las revisiones sistemáticas de la Cochrane Library.

Evidencia en la cirugía vertebral

De los datos extraídos de las revisiones de la Cochrane, se concluye que la **cirugía de la hernia discal** sigue siendo un tema controvertido.

En la primera revisión monográfica [2000], de los 27 ensayos clínicos (EC) revisados, la mayoría con defectos metodológicos, 16 hacían referencia a la quimionucleolisis (QMN), los otros 10 ensayos comparaban diferentes técnicas quirúrgicas y el restante es el clásico trabajo de Weber [1983]. Se trata del primer ensayo clínico que compara la discectomía con tratamiento conservador, aunque sin enmascaramiento y con un cruzamiento de pacientes considerable. La discectomía proporciona una recuperación más rápida que el tratamiento conservador, en el primer año, pero los resultados a los 4 y 10 años no traducen diferencias.

Las conclusiones finales de esta revisión sistemática señalan que la QMN es más efectiva que el placebo y menos invasiva que la discectomía pero menos efectiva. Por tanto los efectos positivos o negativos de la cirugía de la hernia discal en su historia natural quedan sin determinar [Gibson JN et al, 2000 a].

En la última actualización de 2007, se incluyeron 40 ensayos clínicos aleatorios [ECA] y dos cuasialeatorios encontrados hasta el 1 de enero de 2007. Casi el 40% de los EC fueron relativos a la QMN y dado que la quimiopapaína fue retirada del mercado por problemas alérgicos graves, sus indicaciones se ampliaron a las de discectomía quirúrgica. Aun siendo la única técnica percutánea que ha demostrado su superioridad frente al placebo y que no modifica el resultado de una cirugía posterior si es requerida, es posible que estos ensayos sean un resumen final de la evidencia histórica sobre la QMN.

Las conclusiones, son que los estudios epidemiológicos y clínicos muestran que la mayoría de hernias discales se resuelven naturalmente con el paso del tiempo y con un tratamiento conservador sin cirugía. En la actualidad la elección entre discectomía y microdiscectomía depende más del entrenamiento y experiencia del cirujano y de los recursos disponibles que de la evidencia científica sobre su eficacia relativa. Las técnicas percutáneas automatizadas, la discectomía con laser, y la IDET (electroterapia intradiscal) deben considerarse técnicas de investigación.

Siguen pendientes cuestiones como cual es el momento óptimo de la cirugía, los resultados a largo plazo, los resultados centrados en el paciente y estudios de coste-efectividad de las opciones terapéuticas [Gibson JN y Waddell G, 2007].

La falta de consenso sobre el tiempo preferido de la cirugía discal es debida a la insuficiente evidencia de la eficacia del manejo conservador. Se necesitan más conocimientos sobre los potenciales efectos a corto plazo de una cirugía precoz frente a un periodo expectante. En particular, interesan tanto los efectos sobre el retorno laboral y la reanudación de las AVD, como las complicaciones de ambas estrategias, que no han sido investigadas [Peul WC et al, 2005].

El ensayo holandés [Peul WC et al, 2007] controlado y randomizado de la discectomía temprana (media de 2.2 semanas) comparada con el tratamiento conservador o con la

cirugía tardía (media 18.7 semanas), refuerza el hecho de que la cirugía es efectiva para pacientes con ciática debida a hernia discal. Los investigadores estudiaron pacientes que no obtuvieron suficiente mejoría tras 6 a 12 semanas de tratamiento conservador. Excluyeron pacientes con episodios breves porque incluso sin cirugía la ciática mejora dentro de los 3 meses en el 75% de los pacientes. Los resultados al año fueron similares para los pacientes asignados a ambos grupos, con una tasa de recuperación global del 95%, pero las tasas de mejoría del dolor y de recuperación fueron más rápidas en el grupo de cirugía precoz (4 semanas) que con el tratamiento conservador (12 semanas). Después de 1 año, la recuperación fue similar con la cirugía que con los cuidados convencionales, aunque casi el 40% de los pacientes que inicialmente se asignaron al grupo conservador más tarde se operaron. Una convergencia similar de resultados fue aparente a los 2 y 4 años. Por tanto, para los pacientes con ciática persistente, parece razonable elegir entre cirugía y tratamiento conservador, lo que puede estar influenciado por la aversión al riesgo quirúrgico, la gravedad de los síntomas y la voluntad de esperar una curación espontánea. Parece que los pacientes que se operaron meses tras acabar el estudio fueron tan bien como los que se operaron precozmente a las dos semanas, por lo que no parece que sea una ventana terapéutica que se cierre rápidamente [Peul WC et al, 2007; Deyo RA, 2007].

La evidencia sobre los efectos de la **cirugía de la espondilosis** sigue siendo limitada, tal y como concluyen las revisiones sistemáticas de la Colaboración Cochrane de 2000 y 2005.

En la revisión de 2000 no se encuentra ningún ensayo que compare cualquier tipo de cirugía con placebo, con la historia natural o con el tratamiento conservador. De los catorce ensayos, nueve comparan la cirugía de fusión instrumentada con la no instrumentada, obteniendo la primera más posibilidad de conseguir la artrodesis pero sin mejorar los resultados clínicos y presentando más complicaciones.

La heterogeneidad de los trabajos solo permite concluir que no hay suficiente evidencia sobre la efectividad de la cirugía descompresiva o de fusión comparada con la historia natural, el placebo o el tratamiento conservador [Gibson JN et al, 2000 b].

En la revisión sistemática actualizada de 2005 se identificaron 31 ECA de calidad variable. Solo los más recientes usaron métodos adecuados de aleatorización, cegamiento

y análisis independiente de resultados y comunicaron resultados centrados en el paciente como dolor e incapacidad, pero sigue habiendo poca información sobre resultados funcionales u ocupacionales y faltan resultados a largo plazo mayor de 2 años, hecho importante en los procedimientos que pretenden alterar la evolución natural o el progreso de una enfermedad degenerativa. Las conclusiones sobre eficacia son limitadas para listesis, ECL y compresión radicular. Dos nuevos ECA, europeos, sobre artrodesis muestran resultados conflictivos, mientras uno revela ventajas de la artrodesis sobre la fisioterapia convencional, en la reincorporación laboral y en la mejoría del dolor sobre todo en los primeros seis meses [Fritzell et al, 2001], el otro indicó que la artrodesis posterolateral con tornillos es superada por un programa moderno de ejercicio y rehabilitación, en la ganancia movilidad y en la reducción de las conductas de evitación [Brox Ivar J et al, 2003].

La fusión instrumentada sigue alcanzando una mejor tasa de fusión pero sin mejorar el resultado clínico y con más posibilidad de complicaciones. Los resultados contradictorios de los estudios comparando los tipos de artrodesis anterior (ALIF), posterior (PLIF) o circunferencial no permitieron sacar conclusiones.

Los resultados preliminares de los ensayos sobre electroterapia intradiscal fueron discordantes, y los tres ensayos de artroplastia discal con datos preliminares no permitieron conclusiones firmes. Así, concluyen que la evidencia para apoyar algunos aspectos de la práctica quirúrgica sigue siendo limitada y anima a los cirujanos a realizar más ECA en este campo [Gibson JN y Waddell G, 2005].

El reciente ECA multicéntrico finlandés de Malmivaara A et al [2007] que compara el abordaje conservador y el quirúrgico para la estenosis de canal lumbar (ECL) sintomática, demuestra que el tratamiento quirúrgico es más efectivo en reducir el dolor y la discapacidad que el tratamiento no quirúrgico y que este efecto se mantiene durante 2 años, pero parece ir decreciendo lentamente en los dos años de seguimiento. Sin embargo, los pacientes no operados también muestran una mejoría que se atribuye tanto al efecto psicológico de la estrecha vigilancia del estudio como a la fluctuación típica de los síntomas de la ECL. La cirugía con fusión parece obtener mejor función y mayor alivio del dolor que la cirugía simplemente descompresiva. Pese a estos resultados alentadores

del tratamiento quirúrgico, los autores proponen que la descompresión quirúrgica se decida con cautela y solo después del debido tratamiento conservador del paciente.

El trabajo multicéntrico, muy cercano en el tiempo, de Weinstein JN et al [2007] recoge 607 pacientes, para comparar los efectos del tratamiento conservador y el quirúrgico (laminectomía asociada o no a artrodesis) de la espondilolistesis degenerativa sintomática durante al menos 3 meses. Distribuye a los pacientes en una cohorte observacional y en otra aleatorizada, de similares características, pero el cumplimiento del grupo asignado fue escaso (un 40% de cruces), por lo que se utilizó el análisis por intención de tratar en ambas cohortes combinadas. De este modo, los pacientes con tratamiento quirúrgico obtuvieron más mejoría en dolor y función que los de tratamiento conservador y permanecieron estables durante dos años. El 95% de los operados recibieron cirugía de fusión. Los pacientes de este ensayo tienden a mejorar sin tratamiento quirúrgico pero en un grado menor que en ensayos anteriores con hernia discal. El pronóstico menos favorable de la ECL puede ser un factor para considerar la cirugía.

Este estudio pertenece al proyecto SPORT (Spine Patients Outcomes Research Trial) que se diseñó para comparar la eficacia de la cirugía versus tratamiento conservador en la hernia discal [Weinstein JN et al, 2006 a y 2006 b], en la espondilolistesis [Weinstein JN et al, 2007] y en la ECL sin listesis [Weinstein JN et al, 2008]. Los primeros trabajos fueron incluidos en la Revisión Cochrane de 2007, y el último con la misma estructura de dos cohortes una observacional y otra aleatorizada, mostró ventaja de la cirugía sobre el tratamiento habitual en el dolor y funcionalidad, evidente a los tres meses y durante los dos años del seguimiento.

Tratamiento conservador versus tratamiento quirúrgico

La mayoría de pacientes que buscan tratamiento son objeto de tener una lumbalgia inespecífica y son tratados médicamente (reposo, AINEs, terapia física). Para un 15% de pacientes, las opciones del tratamiento incluyen ambos procedimientos, la cirugía y el tratamiento conservador (Tabla 5). Desafortunadamente la elección entre uno y otro puede ser difícil. La indicación de cirugía sigue siendo incierta y existe poco consenso en qué medida el tratamiento es exitoso, por ejemplo en la corrección anatómica del defecto

o en la mejora subjetiva del bienestar del paciente. Por esa incertidumbre, la cirugía excepto en los casos urgentes se plantea tras el fracaso del tratamiento conservador.

TABLA 5. Abordaje terapéutico de la patología degenerativa el raquis y controversia actual

	Tratamiento conservador	Indicaciones quirúrgicas	Tratamiento quirúrgico	Controversia Escasa Evidencia
Dolor lumbar crónico por DID o EDD	Multidisciplinar: ejercicios+ cognitivo-conductual 4-6 meses	Dolor intenso Lumbalgia > 2 años Recidivas frecuentes	Artrodesis	Discografía Instrumentación Tipo artrodesis IDET, Prótesis discal
Ciática por Hernia discal	Sintomático 4-6 semanas Infiltración epidural (expectante 12 sem)	Dolor radicular intolerable tras 4 -6 semanas de Tratamiento conservador	Discectomía (microdiscectomía) ± Técnicas expansivas	Tiempo óptimo cir. Result. largo plazo Estudios coste-efect Reincorporación laboral
Estenosis de canal lumbar	Sintomático y multidisciplinar: ejercicios+ cognitivo-conductual 6 meses	Limitación deambulaci3n, claudicaci3n progresiva y persistente	Cirugía descompresiva ± Artrodesis Instrumentaci3n: si inestabilidad	Instrumentaci3n Result. largo plazo Tipo artrodesis Resultados funcionales

En general, aproximadamente el 4% de la poblaci3n de EEUU se ha sometido a cirugía vertebral en alg3n momento de su vida [Birkmeyer NJ y Weinstein JN, 1999].

La prevalencia de la cirugía de los discos lumbares a lo largo de la vida en los EEUU oscila entre el 1-3%. Aunque existen importantes variaciones regionales, teniendo en cuenta la prevalencia de la ciática y de las radiculopatías persistentes, el tratamiento quirúrgico de la hernia discal debería plantearse para menos del 0.5% de la poblaci3n [Johnson MG y Errico TJ, 2003].

El tratamiento quirúrgico, te3ricamente debería quedar reservado para aquellas lumbalgias con sustrato anatómico identificable (un 15% de las lumbalgias crónicas inespecíficas) y por supuesto causal del problema. La cirugía ofrece soluciones para trastornos anatómicos específicos pero suelen estar asociados con síntomas complejos. Cuando la cirugía pretende poner orden más allá de situaciones definidas podemos esperar resultados decepcionantes y pacientes defraudados. A pesar de las afirmaciones

que la cirugía es solo el último recurso o que se usa más selectivamente que en el pasado, la tasa de cirugía vertebral ha aumentado sin parar en las recientes décadas.

Entonces, ¿quién debe operarse del raquis? El consenso parece existir entre los pacientes que se han excluido en los ensayos mencionados, aquellos con un déficit motor, con traumatismo vertebral, con una lesión tumoral. Para estos pacientes la cirugía puede preservar la vida o la funcionalidad y no plantean dudas, pero cuando la cirugía es electiva entran en juego muchos factores a decidir.

En ausencia de grandes defectos neurológicos, pacientes con hernias de disco, espondilolistesis degenerativa o ECL, los pacientes no necesitan cirugía, pero un adecuado procedimiento quirúrgico puede proporcionar una valiosa recuperación del dolor. En tales situaciones, la decisión debe ser tomada conjuntamente por unos pacientes bien informados y sus médicos perfectamente formados (Deyo RA, 2007).

Tratamiento multidisciplinar

El tratamiento conservador de la patología vertebral ha evolucionado y no se limita al tratamiento farmacológico, kinesiterápico, a las técnicas semiinvasivas, a las manipulaciones. Un adecuado manejo terapéutico debe tener en cuenta los factores anatómicos y biomecánicos, pero también los aspectos psicosociales (alteraciones conductuales y sobre el entorno laboral), si queremos conseguir el objetivo de tratar más a los pacientes que a sus columnas y abordar la discapacidad generada por DL más como a una enfermedad, que como a una lesión puramente física [Waddell G, 1987].

Debido a la naturaleza multidimensional, no parece probable que una intervención única sea capaz de prevenir globalmente los problemas de espalda y sus consecuencias [Burton AK et al, 2005; Jellema P et al, 2007].

Siguiendo los principios de G Waddell, el dolor lumbar necesita “Rehabilitación más que medicalización”. Los objetivos terapéuticos en el DLA son disminuir o eliminar el dolor y prevenir la discapacidad. En el DLC, hay que combatir, además, los factores de distrés psicológico, de reacción inadecuada del dolor y de conducta de enfermedad, así como plantear el reacondicionamiento físico que optimice la tolerancia de la mecánica vertebral [Baldwing NG, 2002] para combatir la cinesiofobia y las conductas de evitación.

La mayoría de autores coinciden en introducir técnicas de afrontamiento (*coping*), de automodulación y autocontrol, posibilitando una reincorporación laboral más precoz, o disminuyendo el grado de discapacidad por dolor lumbar [Lambeek LC et al, 2007; Nguyen TH y Randolph DC, 2007]. Este tipo de enfoque cognitivo-conductual parece ser muy eficaz combinado con los programas cinesiterápicos de rehabilitación. Consiguen aumentar la fuerza muscular ya que mejoran la seguridad y confianza del paciente, asegurando un mayor cumplimiento de los tratamientos [Keller A et al, 1994] y también mejoran la capacidad de afrontamiento y la adaptación a la limitación funcional y al dolor, llegando a conseguir resultados similares a la cirugía con tornillos pediculares [Brox JI, 2003].

Este abordaje psicológico también se ha introducido en la rehabilitación postquirúrgica. En este caso se trata de prevenir recurrencias y una mayor discapacidad de la que motivó la cirugía. En el estudio de Christensen et al [2003], se incluyen 90 pacientes intervenidos con artrodesis posterolateral, circunferencial y laminectomía. Se distribuyen aleatoriamente en tres grupos de tratamiento. Un primer grupo con video demostrativo de ejercicios, un segundo grupo con la misma actividad que el anterior pero participan en un Back-café, donde dirigidos por un terapeuta pueden expresar sus dudas, sentimientos y vivencias con su problema lumbar y por último, un tercer grupo de entrenamiento, acuden al hospital 2 veces por semana para realizar los ejercicios (durante 8 semanas). Los resultados funcionales fueron mejores para el grupo Back-café con un mayor desarrollo de las AVD. A los dos años, los pacientes del tercer grupo han tenido más problemas dolorosos, que los otros dos y el grupo del video ha requerido más consultas extrahospitalarias.

Otros, han comprobado que este cuidado especial, aunque consigue reducir el número de visitas médicas y reducir la duración de la ILT, no es más efectivo que la atención habitual para aliviar el dolor ni para mejorar el estado funcional. Según sus autores, este es el primer estudio que analiza el coste de una intervención psicosocial y no pueden defender su aplicación generalizada ya que sus resultados no aseguran ser una intervención coste-efectiva [Jellema P et al, 2007].

La prevención del dolor de espalda y de sus consecuencias

Los programas educativos especiales, tipo Escuela de Espalda, parecen no funcionar a largo plazo en su misión de evitar casos nuevos o lesionados de la espalda en el ámbito laboral [Daltroy LH et al, 1997], es decir no son útiles en la prevención primaria. Tampoco parecen demasiado eficaces para disminuir el tiempo de baja laboral ni el número de recidivas, incluso en aquellos aplicados tras el primer episodio de lumbalgia [Leclaire R et al, 1996], aunque el hecho que estos pacientes estuvieran recibiendo una compensación económica puede restar validez a los resultados.

Pero la Escuela de Espalda, ha demostrado inducir cambios en los marcadores afectivos y en los aspectos emocionales que determinan la conducta de enfermedad [Bonaiuti D y Fontanella G, 1996] consiguiendo incluso disminuir el consumo de recursos sanitarios, y el consumo de fármacos aproximadamente en el 50% de los pacientes [Chumillas S et al, 2003]. Así, se cree que la prevención de algunas consecuencias del DL es factible, para las recurrencias episódicas, la cinesiofobia, el absentismo laboral y la discapacidad.

Hay una moderada evidencia de que la Escuela de Espalda, es más efectiva que otros tratamientos a corto plazo para el DLC [Van tulder M et al, 2000], demostrando una labor importante sobre todo en la prevención secundaria.

La gran duda sobre su efectividad radica en la multiplicidad de las estructuras de estos programas, en su duración, en la población diana (DLC, DLSA), en los profesionales que los imparten, en si hay folletos, videos, etc. El tipo de ejercicio recomendado, su intensidad, su frecuencia, también son variables que no se han estandarizado, y no suelen detallarse en los estudios. La adhesión del paciente a estas técnicas de pedagogía terapéutica es determinante para su éxito, además de ser un requisito para su inclusión.

La Escuela de Espalda suele prescribirse a las 4-6 semanas del DL, en la remisión o en el estadio subagudo, pero no se recomiendan las centradas exclusivamente en conceptos de higiene vertebral o ergonomía, deben fomentar la reincorporación a las AVD, promover la actividad física e implicar activamente al paciente [Grupo Español de Trabajo del Programa Europeo COST B13, 2005]

La eficacia de la educación individual del paciente, ha sido objeto de estudio recientemente, y se ha descrito, con una evidencia fuerte, como un método efectivo en el DLA y en el DLSA. Los resultados muestran que un programa de educación individual intensivo de dos horas y media, es más efectivo para la vuelta al trabajo, a corto y largo plazo que la no intervención. Los métodos menos intensivos no fueron más efectivos que no hacer nada [Engers A et al, 2008].

Otras actividades preventivas, son las campañas educativas a nivel poblacional, como la realizada en un estado de Australia (Victoria) con un estado control (New South Gales) de características sociodemográficas similares. Esto permitió demostrar que durante la aplicación de la intervención se había conseguido modificar positivamente las creencias erróneas sobre dolor lumbar, no solo en la población general, sino en el colectivo médico llegando a influir sobre su *modus operandi* (Buchbinder R et al, 2001).

LA VARIABILIDAD DE LA PRÁCTICA MÉDICA

○ La paradoja de la práctica médica

La práctica de la medicina se fundamenta, según los clásicos, en la combinación de la ciencia y del arte de la medicina, entendido este como una mezcla de conocimientos, intuición y criterios que permiten al médico establecer un buen juicio clínico. Aunque el grado de capacidad para el ejercicio profesional, es sin duda muy variable entre los facultativos, la pericia clínica, el poder deductivo, los años de experiencia, complementados con la formación y el estudio continuados, permitirán la actualización de los conocimientos científicos y su aplicación fundamentada en la evidencia disponible, consiguiendo, así una asistencia considerada de calidad. En las especialidades técnico-quirúrgicas, capacidades y aptitudes como la habilidad manual, la destreza, la rapidez, el “pulso firme” y la precisión completan los componentes, en lo que se refiere a la parte de realización de procedimientos y ejecución técnica. Esta será dependiente de la formación recibida, la curva de aprendizaje, la experiencia acumulada y la actualización en técnicas novedosas, entre otros factores.

La práctica médica es el proceso de la actuación clínica relacionada con la atención de salud del paciente y sus componentes son la información clínica obtenida, las percepciones, los razonamientos, los juicios, los procedimientos utilizados, las decisiones y las intervenciones que se aplican [Gudiol F, 2006]. Pero el producto final de este encuentro médico-paciente dependerá de las circunstancias de ambos, así como del motivo que causa la consulta (la enfermedad). Además, proveedor y receptor de la atención sanitaria están sometidos a las influencias del entorno, por tanto nos hallamos ante un fenómeno complejo, inexacto y difícilmente reproducible, si lo analizamos desde el punto de vista individual. La Medicina actual pretende la utilización concienzuda, juiciosa y explícita de las mejores pruebas científicas disponibles, en la toma de decisiones sobre el cuidado de los pacientes. Esta es la esencia de la Medicina Basada en la Evidencia (MBE), que no solo se utiliza en la atención directa al paciente sino también para desarrollar protocolos clínicos, guías de práctica clínica o audits [Sackett DL *et al*, 1996; Bonfill X *et al*, 1997; Bravo R y Campos C, 1997].

De una forma intuitiva podemos esperar que las notables (y muchas veces inaceptables) variaciones en las actuaciones clínicas podrían reducirse siguiendo pautas basadas en la MBE, si interpretamos esta como la aplicación de la excelencia en los cuidados médicos. Por otro lado, *variación* no siempre implica equivocación o desconocimiento, por tanto la variabilidad en las actuaciones clínicas merece ser analizada y catalogada, y a ello se dedica una línea de investigación desarrollada bajo la perspectiva epidemiológica e incluso económica, con varias denominaciones como Variaciones de la práctica Médica (VPM), Variaciones geográficas (VG) o Análisis de variabilidad en áreas pequeñas (Small Area Variation Analysis o, simplemente, Small Area Analysis; SAA) [Meneu R, 2002].

La inquietud por entender los diferentes modos de actuar frente a un determinado problema de salud, sirvió a James Alison Glover [1938] para analizar las diferencias inexplicables en la tasa de amigdalectomía en escolares que vivían en condados vecinos en Inglaterra. Así señaló que en 1931, las tasas podían variar hasta 8 veces de una zona geográfica a otra sin ninguna explicación aparente. Analizó las controversias y desacuerdos sobre el tratamiento de los procesos amigdalares que recogió de la revisión de la literatura y de discusiones con colegas y consultores encontrando: “falta de conocimientos sobre la historia natural de los procesos no tratados” y no encontró ninguna explicación a estas VG excepto “la de las variaciones de la opinión médica respecto a la indicación para practicar la intervención”, y si encontraba “misteriosa la distribución geográfica”, no era “tan enigmática como la distribución social” porque las posibilidades de practicar una tonsilectomía se triplicaban en las clases más acomodadas. Glover describió, un panorama de variabilidad que resultaba increíble desde la idea convencional de que los servicios médicos son prescritos sobre una base de necesidad y se administran de manera homogénea [Marion J *et al*, 1998; Peiró S y Bernal E, 2006] y aun sin llegar a establecer relaciones causales, sí describió factores asociados a esta variabilidad.

Posteriormente, fueron surgiendo estudios que analizaron la utilización de los servicios y actividades sanitarias, poniendo de manifiesto la existencia de diferencias sustanciales en la producción y consumo de servicios sanitarios entre zonas geográficas vecinas con

características socioeconómicas similares [Wennberg JEy Gittelsohn A, 1973; Wennberg JE *et al*, 1982].

También se han realizado comparaciones internacionales de procedimientos de cirugía electiva, donde a pesar de diferenciarse en el promedio de las tasas de utilización, los grados de controversia e incertidumbre concernientes a las indicaciones para estos procesos parecieron ser similares en países como Estados Unidos, Inglaterra y Noruega [Mc Pherson K *et al*, 1982].

- **Variabilidad en la práctica médica: definición y explicación**

Las variaciones en la práctica médica (VPM), fueron definidas por McPherson [1995], como las variaciones sistemáticas, no aleatorias, en las tasas de incidencia acumulada, estandarizadas por edad y sexo, de un procedimiento clínico particular, a un determinado nivel de agregación de la población. Relacionan el número de residentes que han recibido un determinado servicio sanitario en un período de tiempo definido, con la población total de las áreas geográficas a estudio en dicho período, para comparar las tasas obtenidas y valorar si la variabilidad entre áreas implica una diferente utilización de los servicios estudiados [Marion J *et al*, 1998].

Las VPM son un fenómeno aceptado casi como inherente, intrínseco, propio, consustancial a la Medicina. Reflejaría la obligada necesidad de aplicar el conocimiento científico-médico a las necesidades del paciente individual, pero como se evalúa en agregados poblacionales, como áreas de salud, no se valora la variabilidad en el nivel del paciente (en similares situaciones clínicas), ni suele influir la prevalencia del procedimiento en estudio [AETS, 2001.].

Los factores que pueden explicar las VPM son muchos (Tabla 6), como detalla la exhaustiva lista que según su origen, describen Marion J *et al* [1998], pero no ha sido posible determinar con certeza la importancia relativa de cada uno de ellos, porque depende de que situaciones y de que entornos se comparen.

TABLA 6. FACTORES EXPLICATIVOS DE VARIACIONES EN LA PRÁCTICA MÉDICA

Inexactitud de los datos o de su tratamiento	Factores del sistema sanitario (oferta)
Errores/omisiones en las bases de datos Problemas de codificación Problemas del denominador Variaciones aleatorias: anuales, área pequeña, etc.	Oferta de recursos Sistema de financiación y pago Organización de los servicios Cobertura y accesibilidad
Factores de la población (demanda)	Factores del proveedor directo (oferta)
Diferencias en morbilidad Factores demográficos: edad, sexo, etc. Características socio-demográficas Expectativas/demandas del paciente Costumbres prevalentes	Incertidumbre Ignorancia
Fuente: Marion J et al, 1998	

En base a este esquema, la contribución más importante a generar variabilidad posiblemente provenga del *proveedor directo*, es decir, de la decisión médica que a su vez se ve influenciada por el grado de *incertidumbre* existente sobre el valor de un procedimiento determinado -cuando no existe evidencia científica de la efectividad de las alternativas terapéuticas o diagnósticas de una situación concreta- o por *ignorancia*, es decir, cuando existe evidencia científica del valor de pruebas o procedimientos, pero el médico la desconoce, o aun conociéndola, emplea otras pautas. Así se construye la hipótesis más aceptada en el universo de las VPM, la **hipótesis de la incertidumbre** [Wennberg JE, 1982; Wennberg JE, 1984]. En situaciones de ambigüedad, de falta de evidencia científica, de ausencia de consenso profesional, se impone la *discrecionalidad* de las decisiones clínicas individuales, y surgen los *estilos de práctica médica* muy vinculados por otros aspectos de la oferta como la capacidad instalada, los incentivos [Glover JA, 1938; Compañ L et al, 1995; Peiró S, 2002] y posiblemente también por las preferencias de los pacientes. El hecho de que se produzcan cambios en la variabilidad de un procedimiento tras modificar los profesionales que los atendían [Glover JA, 1938], o tras la intervención de retroinformación profesional [Greco PJ y Eisenberg JM, 1993; Elam K et al, 1997; Sirovich B et al, 2008] o después de aplicar campañas de información a la población [Buchbinder R et al, 2001], o tras la incorporación de nuevas tecnologías [Deyo RA et al, 2004], refuerzan el estilo de práctica como fuente de variabilidad. Para algunos, los auténticos determinantes de los estilos de práctica, serían factores del tipo

prestigio profesional, incentivos económicos, búsqueda de un estilo personal de praxis y la aceptación por los líderes profesionales o los colegas del centro. Algún intento de explicar las VPM en función del mayor o menor uso de la llamada medicina defensiva, no encontró asociación con este factor [Marion J et al ,1998] aunque fue propuesto por el propio Wennberg [1984]. La aplicación de diferentes estilos de práctica tiene relación directa con el costo y la calidad de la atención [Rubinstein, 2003]

Los estilos de práctica serían determinantes de variabilidad en la utilización de servicios a nivel poblacional sólo para aquellas situaciones en las que existe incertidumbre que, a su vez y empleando un razonamiento circular, serían las situaciones que presentarían variabilidad importante [Marion J et al ,1998; Birkmeyer NJ y Weinstein, 1996]. En las condiciones de baja variabilidad, tales como el ingreso por fractura de cadera, el diagnóstico suele ser inequívoco y se requieren tipos de cuidado *no discrecionales*, en general hay unanimidad para la indicación de ingreso hospitalario. Por el contrario las condiciones con alta variabilidad generalmente son aquellas en las que hay una considerable *discreción médica*, y en las que los criterios diagnósticos pueden estar menos estandarizados [Deyo RA y Mirza SK, 2006] y se abren las posibilidades de influencia de otras variables, como las preferencias de los pacientes o el impacto del defecto o del exceso recursos disponibles. Incluso se debe dedicar mayor atención a los factores locales que influyen sobre la decisión clínica en los ámbitos discrecionales. Esos factores locales pueden ser, alto nivel de demanda, o una práctica basada en medicina defensiva, o una medicina competitiva que para mantener los ingresos obliga a acortar los intervalos entre las visitas para mantener la agenda llena, o la presión externa de un hospital para aplicar alta tecnología. Es plausible que algunos o todos estos factores interactúen para crear una cultura de práctica médica de alta intensidad o de baja intensidad de atención médica [Sirovich B, et al, 2008].

La unificación de los estilos de práctica cuando son el reflejo de incertidumbre o ignorancia, se vería beneficiada del uso de instrumentos que la medicina basada en la evidencia proporciona como las revisiones sistemáticas de los ensayos clínicos, los meta-análisis, la aplicación de guías de práctica clínica [Lamela J y Castillo J, 2003], así como los métodos de intervención que incluyen audits y el feedback [Jamtved G et al, 2006]. Estos instrumentos podrían mejorar la práctica clínica, pero sus efectos están todavía por

determinar y parecen ser pequeños o moderados para modificar pautas o estilos de práctica, como estrategia para disminuir la variabilidad no deseada [Greco PJ, Eisenberg JM, 1993].

Para las otras hipótesis explicativas de la VPM, el **estilo de práctica del paciente** – las diferencias en morbilidad, nivel socioeconómico, búsqueda de atención, justifican parte de las VPM [Volinn E et al, 1994]- y la **hipótesis de los médicos entusiastas** – las tasas de intervenciones son similares en las áreas de baja y alta utilización- las variaciones evidenciarían problemas de inequidad y de subprovisión de cuidados (o infrautilización), respectivamente [Peiró S et al, 1998].

Distinguiendo la importancia relativa de cuatro factores en la toma de decisiones clínicas, Wennberg y su grupo, clasifican las intervenciones sanitarias y definen tres categorías mayores de servicios médicos, que se representan en la Tabla 7.

La **atención efectiva** es aquella basada en la evidencia, de eficacia probada, donde no existe conflicto sobre su valor entre pacientes y proveedores. Es la que deberían recibir todos los pacientes elegibles. En un sistema perfecto la tasa adecuada de reparto o administración de un procedimiento sería del 100%, pero no se ha encontrado ninguna región que alcance o se acerque a este porcentaje. La **atención sensible a las preferencias de los pacientes o discrecional** define aquellas intervenciones en las que la elección entre al menos dos tratamientos, tiene diferentes riesgos y beneficios. Hay circunstancias en las cuales, las decisiones sensibles a las preferencias sobre la elección de tratamientos alternativos ha de enfrentarse a la incertidumbre científica sobre el resultado principal. En la **atención sensible a la oferta**, o a la capacidad, no hay teorías clínicas específicas sobre la frecuencia óptima de esta utilización. Los niveles de gasto están fuertemente asociados con las tasas de la utilización de servicios sensibles a la oferta al final de la vida, incluyendo el tiempo de estancia en hospital, la probabilidad de un ingreso en UCI, y el número de servicios médicos durante los últimos 6 meses de vida. [Fisher ES y Wennberg JE, 2003]. Esta categoría se caracteriza por la escasez de evidencia para un procedimiento y con discrepancias sobre su indicación, con tasas de utilización asociadas de forma positiva a la disponibilidad de recursos [Peiró S y Bernal E, 2006]. La disponibilidad de recursos se traduce en una modificación del umbral a partir del cual se

considera la conveniencia del ingreso o de la utilización de un procedimiento, a personas que antes no se consideraban susceptibles de recibir un servicio, o incluso varía el umbral diagnóstico lo que puede llegar a influir en la prevalencia de un proceso [Fisher ES y Welch HG, 1999].

Tabla 7. CATEGORÍAS DE LOS SERVICIOS MÉDICOS

	FACTORES QUE INFLUYEN EN SU UTILIZACIÓN			
	TEORÍA MÉDICA	EVIDENCIA MÉDICA	OFERTA DE RECURSOS PER CÁPITA	IMPORTANCIA DE LA PREFERENCIA DE LOS PACIENTES
ATENCIÓN EFECTIVA (1) Un problema de infrautilización	Fuerte	Fuerte	Débil	Débil
ATENCIÓN SENSIBLE A LAS PREFERENCIAS (2) Un problema de uso inadecuado	Fuerte	Variable	Variable	Fuerte
ATENCIÓN SENSIBLE A LA OFERTA (3) Un problema de sobreuso	Débil	Débil	Fuerte	Variable

(1) Effective care; (2) Preference sensitive care; (3) Supply-sensitive care . Fuente: Fisher ES y Wennberg JE, 2003

Esta visión da un enfoque teórico de los posibles problemas derivados de la aplicación exclusiva de estos modelos (sobreutilización, mal uso, infrautilización) en la atención médica y los relaciona con la adecuación de las tasas, pero conocer la tasa apropiada de una intervención en una población requiere la investigación de resultados y, por tanto, no es posible conocer si las VPM indican un uso inapropiado por defecto o por exceso a partir de estudios ecológicos de tasas de utilización [Marion J et al ,1998].

Aunque las VPM se pueden entender bajo el concepto de variaciones de los estándares de calidad no son realidades asépticamente aisladas de los contextos sociales, culturales y políticos [Rohlf s I, 2006], y se deben contemplar tanto en el lado de la oferta, instituciones y culturas donde se llevan a cabo estas prácticas, como en el de la demanda

(contexto ideológico y social de las personas). Estos aspectos no siempre son captados por las variables socioeconómicas disponibles en las bases de datos administrativas.

Ricard Meneu [2004] propone imaginar un escenario distinto del habitual, diferente al dominado por la incertidumbre, en el que los usuarios fueran sistemáticamente informados de los riesgos y beneficios de los tratamientos disponibles y estuvieran activamente implicados en el proceso de toma de decisiones, las variaciones apreciadas en las tasas quirúrgicas, exploraciones diagnósticas o cualquier otra práctica sanitaria, estarían basadas en las elecciones de los pacientes entre las opciones técnicamente “adecuadas”, más que en las preferencias de cada médico individual o las recomendaciones emanadas de paneles de expertos para un paciente “promedio” . A partir de estos datos el paciente incorpora sus expectativas y valores y decide la alternativa que mejor se “acuerda” con ellas por el llamado modelo intermedio de “toma de decisiones compartidas” (*Shared decision making*). Aunque los teóricos de la toma de decisiones difieren respecto al número de modelos de toma de decisiones clínicas que distinguen y la terminología que utilizan para describirlos, existe un acuerdo amplio de que hay al menos tres enfoques diferentes (ver Tabla 8). Todos estos modelos de toma de decisiones ocupan su lugar en contextos clínicos particulares, y debe adaptarse el estilo adecuado conforme a las necesidades del paciente en un momento dado (en una urgencia se aplica el modelo tradicional o paternalista y en una cirugía electiva, o en un procedimiento que vaya a cambiar un estatus funcional o la calidad de vida cualquiera de los otros dos modelos en el que el paciente interviene en mayor o menor grado).

TABLA 8. Modelos de toma de decisiones clínicas o modos de práctica profesional

<i>Elección del profesional o Modelo paternalista</i>	<i>Toma de decisiones compartida</i>	<i>Elección del consumidor o Modelo de decisión informada</i>
El médico decide, el paciente consiente	Información compartida, ambos deciden juntos	El médico informa, el paciente toma la decisión

Modificado de Coulter A, 2004

Es necesario disponer de tiempo suficiente para que los pacientes absorban la información y la comenten con otras personas si así lo desean. Para que esto sea posible, los médicos deben recibir una formación especial sobre cómo dar la información sobre los riesgos y probabilidades y cómo responder a las preguntas de los pacientes. A muchos médicos les atrae la idea de un estilo de toma de decisiones participativo en teoría, pero les resulta difícil ponerlo en práctica. La limitación del tiempo impide dar información y a veces cuesta descubrir lo que el paciente ya sabe y en qué medida quiere participar. Hay que destacar que el formulario de consentimiento y la sesión de información prequirúrgica se han diseñado principalmente para proteger a los médicos en los procedimientos judiciales. No sorprende que el paciente no absorba la información ni lea el formulario si este se le presenta en un momento en que la decisión terapéutica es prácticamente irrevocable. La introducción de los medios de ayuda a la decisión del paciente, como su nombre indica, aumentan de forma notable el conocimiento de los pacientes de los problemas, opciones y resultados, y que consiguen reducir el número de pacientes indecisos, disminuir los conflictos relativos a las decisiones y aumentar la participación en la toma de decisiones sin potenciar la ansiedad [Coulter A, 2004].

- **Implicaciones y aplicaciones de la VPM**

El envejecimiento de la población, el aumento de la prevalencia de determinadas patologías crónicas, la aparición de nuevos problemas de salud, así como la aparición y utilización de nuevas tecnologías son entre otros muchos factores, junto con la limitación de los recursos disponibles para financiarlos, los que obligan a diseñar estrategias de información, de evaluación y de investigación que aumenten el conocimiento sobre las necesidades de salud de la población, la efectividad de las intervenciones, y la relación existente entre el costo y las consecuencias de la utilización de técnicas y servicios asistenciales [Abenoza, 2000].

La VPM como línea de investigación analiza las diferencias en la producción y consumo de servicios sanitarios a diferentes niveles de agregación y puede informar de una amplia variabilidad en los costes y el volumen de utilización de distintos procedimientos

diagnósticos, terapéuticos y preventivos, incluyendo indicaciones quirúrgicas, farmacológicas, de exploraciones complementarias diagnósticas, de ingresos hospitalarios o bien de su duración o intensidad de estos servicios (Meneu R, 2003). El impacto poblacional de las VPM, en las intervenciones quirúrgicas de alta frecuencia se traduce en que miles de personas serán intervenidas u hospitalizadas en función de su lugar de residencia [Peiró S *et al*, 1998].

El objetivo de los trabajos sobre las VPM es comparar las tasas obtenidas en las áreas geográficas a estudio y valorar si la variabilidad resultante implica una utilización diferente de los servicios sanitarios estudiados [Marion J *et al*, 1998] lo que podría suponer diferencias en la calidad de la atención prestada. Llamamos *calidad* al uso apropiado de servicios efectivos, a la evitación de servicios de dudoso o nulo valor, y a un acuerdo amplio entre las regiones, sobre cuál es la atención adecuada. Lo irónico es que más recursos no equivalen a mejores resultados y el problema es la organización- o desorganización de la práctica médica [Wennberg JE, 2004; Fisher E *et al*, 2003 a; Fisher E *et al*, 2003 b]. La variabilidad es un marcador sensible de alteración de calidad aunque es poco específico, nos informa que existe un problema de eficiencia en relación a un procedimiento y brinda una oportunidad de mejora. La variabilidad, por tanto funciona, como indicador centinela de que algo ocurre susceptible de ser mejorado. Cuando hay variabilidad entre áreas puede haber una utilización inapropiada de recursos y servicios, tanto por exceso como por defecto. Se trata de saber cuánta inadecuación hay en un área y en qué medida contribuye la variabilidad [Marín León I, 2006]. La constatación de este hecho plantea preguntas importantes sobre la efectividad clínica y la eficiencia social de las actuaciones médicas [Peiró S y Bernal E, 2006].

El principio de la equidad se entiende como la igualdad de acceso para igual necesidad o por carga de enfermedad. Los resultados de los estudios de VPM sirven para que las autoridades sanitarias y los gestores clínicos tomen conciencia de las situaciones halladas y de sus posibles causas, para reorientar las políticas sanitarias hacia la corrección de desigualdades y VPM no justificadas [Antoñanzas F y Pinillos M, 2006]. Las investigaciones en VPM han permitido la agrupación de diagnósticos o procedimientos según el grado de variación que muestra su tasa de utilización o de admisión hospitalaria [Peiró S y Meneu R, 1995; Compañ L *et al*, 1995;], lo que distingue a una serie de procesos

que merecen más atención. En el trabajo de Meneu R *et al* [2003] se valoró el grado de certidumbre o acuerdo respecto a la indicación de 20 procedimientos analizados de Cirugía ortopédica y Traumatología, que asignó un panel de revisores. Esta actividad permitió una establecer una priorización de las necesidades de investigación sobre la utilización adecuada de las intervenciones basada en las pérdidas de bienestar que los problemas de información imponen. Los procedimientos con alto grado de acuerdo en su indicación fueron la reimplantación de articulaciones mayores de miembros inferiores y procedimientos de cadera y fémur, mientras que el acuerdo mínimo lo obtuvieron los procedimientos de espalda y las artroscopias.

Sin embargo, las variaciones no constituyen un problema per se, como a veces parece derivarse de la literatura al respecto, donde se concluye de forma casi sistemática sobre la necesidad de reducirlas [Peiró S *et al*, 2005]. La importancia de las VPM estriba en que pueden ser reflejo de otros problemas (incertidumbre, ignorancia, problemas organizativos, gastos innecesarios o infrautilización), cuyo abordaje redundaría en una mejora de la calidad de la atención, aunque no necesariamente siempre en una disminución de los gastos. Las VPM también pueden -al menos en parte- ser un reflejo de fenómenos no abordables (distinta morbilidad o distintas preferencias informadas de la población), situaciones en que no tiene ningún sentido intentar reducirlas. Probablemente, según de qué procedimiento diagnóstico o terapéutico se trate, las causas de las variaciones geográficas pueden ser diferentes y por tanto también lo serán las estrategias a utilizar [Peiró S y Meneu R, 1998]

LA VARIABILIDAD GEOGRÁFICA EN LA CIRUGÍA VERTEBRAL

El estudio internacional de Cherkin *et al* [1994] comparó tasas de cirugía de columna entre países, habiendo constatado ya la alta variabilidad geográfica existente dentro de los Estados Unidos (EEUU). En EEUU la tasa cirugía vertebral fue un 40% más alta que en otros países (Canadá, Suiza, Nueva Zelanda, Australia, Noruega y Finlandia) y hasta 5 veces mayor que en Inglaterra y Escocia. Al analizar la relación entre la tasa quirúrgica con la oferta de especialistas y otro tipo de cirugías, encontró que la cirugía de raquis aumentaba casi de forma lineal con la oferta de traumatólogos y neurocirujanos, y los

países con tasas altas coincidían con tasas elevadas de otros procesos de cirugía electiva. Así demostró la influencia de los diferentes sistemas sanitarios en las tasas quirúrgicas y planteó una cuestión: los americanos operaban demasiado o por el contrario el resto de países tenían un problema de infrautilización.

Los estudios de tasas de cirugía vertebral de Europa son escasos – a pesar de que los ECA europeos para comparar el tratamiento quirúrgico con el conservador son más numerosos- y sistemáticamente presentan tasas inferiores a las de EEUU, lo que sugiere un estilo de práctica mucho más selectivo que el de los norteamericanos [Deyo RA, 2005].

El estudio de Peul WC et al [2005] señala que la tasa de cirugía en los Países Bajos es bastante alta. Se realizan 6 veces más discectomías que Escocia, 4 veces más que Inglaterra y el doble que en Suecia, y se asume que no hay diferencias en la incidencia entre estos países. En un estudio realizado en 1988, más de 11.000 pacientes fueron operados en los Países Bajos y esta frecuencia no ha cambiado en los pasados años. Tampoco hay indicios que la tasa de cirugía haya variado según las publicaciones, presumiendo que la práctica diaria se basa en una guía nacional desde 1996.

En comparación con otros procedimientos quirúrgicos, la cirugía de columna muestra mayores variaciones geográficas que otras cirugías o procedimientos. La tasa de hospitalización por fractura de cadera varía solo modestamente entre diferentes áreas geográficas, y se utilizará como referencia comparativa, mientras que la cirugía vertebral varía sustancialmente. Las tasas de cirugía de fijación (fusión) son incluso más variables – hasta 10 veces- que la cirugía del raquis en general - hasta 6 veces - incluso, cuando se examinaron condados dentro del Estado de Washington, la cirugía vertebral variaba 2 veces y la de fijación 3 veces. Comparándola con otros procesos, la variabilidad de la artroplastia total de cadera (4,4 veces) cae entre la variabilidad de la fractura de cadera (2.2 veces) y la variabilidad de la cirugía raquídea (5.9 veces) [DeyoRA y Mirza SK, 2006].

La utilización de estructuras hospitalarias en los procesos dolorosos de la espalda, también varía considerablemente. La hospitalización por problemas médicos de la espalda ocupó el séptimo lugar en las causas de ingresos en EEUU, en 1988. Los diagnósticos más comunes fueron hernia discal y lumbalgia inespecífica. La finalidad de estos ingresos no quirúrgicos, se centraba en el diagnóstico y en los tratamientos para el

dolor lumbar, que tras su análisis se supo que eran seguros en ambiente extrahospitalario. En la mayoría de historias clínicas no se encontraron causas médicas, sino sociales, como ausencia de cuidador y factores de mal pronóstico (obesidad, trastornos de personalidad, abuso de sustancias). Por todo ello se concluyó que muchas hospitalizaciones habían sido innecesarias y que había que reforzar y mejorar las alternativas ambulatorias y domiciliarias [Cherkin DC y Deyo RA, 1993].

En cambio, en un estudio de hospitalizaciones por dolor lumbar en el estado de Washington, la tendencia entre las tasas de 1987 y 1992 fue al alza respecto a los ingresos quirúrgicos (18.8 por 10^4 a 20.3 por 10^4 , respectivamente) y a la baja en los ingresos clínicos (de 15.5 por 10^4 a 5.1 por 10^4 , respectivamente). Además se vio que las tasas más altas de cirugía vertebral coincidían en las áreas con más hospitalizaciones médicas, sugiriendo que la cirugía no sustituye al tratamiento conservador, sino más bien donde más recursos se destinan para el cuidado de un proceso también se opera más [Taylor V. et al, 1995].

Una publicación posterior, pero en un periodo similar -1982-992- encuentra, al comparar las tasas de ingresos por patología lumbar y cervical, entre Ontario y EEUU, que la tasa de hospitalización para tratamiento médico disminuyó un 52% en Ontario y un 75% en EEUU, y la tasa para tratamiento quirúrgico ascendió un 14 y un 35%, respectivamente. En 1992, en EEUU la tasa de hospitalización para tratamiento médico fue un 23% más alta que Ontario y la tasa quirúrgica un 164%. El conocimiento de que el reposo y la tracción son ineficaces y la posibilidad de realizar pruebas de imagen de forma ambulatoria, disminuyen el ingreso para tratamiento médico, pero aumentan los ingresos para cirugía de columna a pesar de la falta de evidencia científica. Los autores reconocen que no pueden hacer juicios de valor con las tendencias observadas y creen que son los factores de la oferta de recursos los que explican estas diferencias [Lavis JN et al, 1998].

En otra comparativa entre Ontario y Washington, establecen que aunque los médicos de Canadá y EEUU están entrenados en los mismos patrones, ejercen en sistemas sanitarios diferentes. El sistema universal canadiense tiene un solo pagador, es el gobierno provincial. Este pone límites a los recursos asignados a los hospitales, nuevas tecnologías, médicos, pero no en el gasto basado en los casos individuales; al contrario

en EEUU, los servicios individuales son escrutados pero el gasto global y el acceso a las tecnologías no son tan restringidos. Hay mucho interés en averiguar si la diferencia del gasto sanitario entre los dos países se traduce en distintos servicios y en última instancia en resultados de salud. Globalmente los canadienses tienen más vistas médicas, más atención de agudos, y estancias más largas, sin embargo los americanos tiene tasas más altas de utilización de procedimientos tecnológicos específicos (como by-pass coronario, artroplastias de rodilla). Los datos recogidos en este análisis, de los ingresos por patología vertebral, no contienen la información clínica detallada que es requerida para hacer juicios sobre la adecuación de la atención o sobre resultados, pero a pesar de las limitaciones, pueden ser utilizados para obtener una imagen global de la variación de las hospitalizaciones. Los residentes de Washington tienen una probabilidad tres veces mayor de ser operados de la espalda con o sin artrodesis, que los de Ontario. Esta tasa elevada en el estado americano se relacionó con la mayor disponibilidad de cirujanos y de equipos de radiodiagnóstico, pero tras ajustar las tasas no hubo diferencias estadísticamente significativas. Los residentes de Ontario tienen una probabilidad de más del doble de recibir tratamiento médico hospitalario, hasta el punto de que la atención médica puede ser la consecuencia de una menor cirugía. Sin embargo, puede reflejar la falta de supervisión de estos ingresos que sí existe en Washington, lo que supondría un efecto de infrautilización sobre el patrón de la atención médica [Taylor VM et al, 1998].

En USA las tasas de cirugía vertebral han aumentado sin parar desde los ochenta, encontrando una evidente tendencia ascendente de la cirugía de fusión instrumentada en los noventa [Dartmouth, NE: Center for the Evaluative Clinical Sciences, 2006 (accessible en <http://www.dartmouthatlas.org/data/download.shtm>) que parece no asociarse a una mejora en la tasa global de fusión ni en mayores beneficios clínicos [Bono CM y Lee CK, 2004; Cowan JA et al, 2006; Cook Ch et al, 2007]. Las tasas de cirugía de columna se han incrementado, entre los mayores de 40 años siendo responsable la enfermedad degenerativa discal [Cowan JA et al ,2006] y entre los mayores de 60 años por el diagnóstico de estenosis de canal. En 2001, la artrodesis instrumentada asciende a más de la mitad de la cirugía total de columna, mientras que en 1990 este porcentaje no alcanzaba el 30% [Deyo RA et al, 2005 a].

TABLA 9. TENDENCIAS EN LA CIRUGÍA DE COLUMNA: ARTRODESIS INSTRUMENTADA

Autores	Periodo	% artrodesis sobre CTC
Bono y Lee, 2004	1980-90	23%
	1990-2000	41%
Deyo RA et al , 2005	1990-91	29%
	2000-01	51%
Weinstein JN et al, 2006	1992	14%
	2003	47%

CTC: cirugía total de columna

La heterogeneidad geográfica de los tratamientos para los problemas de la espalda supone entre otras cosas, **costes** muy diferentes. En un estudio internacional (Holanda, Alemania, Dinamarca, Israel, Suecia y EEUU) de 2080 pacientes en situación de baja laboral por lumbalgia al menos tres meses, se compararon las medidas terapéuticas instauradas y sus efectos. Se demostró que casi ninguna de las estrategias tuvo efectos positivos sobre la incapacidad funcional y de la calidad de vida, así como sobre la tasa de reincorporación laboral al año, a excepción de la cirugía vertebral en Suecia que mejoraba las tres medidas. Curiosamente este país presentó la tasa más baja de cirugía de columna que varió desde un 6% al 32% de EEUU. La tasa de reinserción laboral en el primer año también tuvo gran variación, del 32% en Dinamarca al 73% de Holanda (Hansson TH y Hansson EK, 2000).

Los factores reconocidos que influyen en los resultados quirúrgicos son la edad, número de número de segmentos fusionados, fumar, rehabilitación postoperatoria y litigio, pero tras el trabajo de Cook et al (2007), la región geográfica también puede ser un factor predictivo del resultado, y según sus autores son los primeros en documentarlo para la fusión vertebral. Ellos describen una geografía demarcada por las tasas de complicaciones y por los gastos del proceso quirúrgico, distinguiendo regiones más seguras para ser

intervenido – Noreste- y otras más conflictivas – el Sur y el Oeste- con tasas de complicaciones más elevadas.

CAUSAS DE LA VARIABILIDAD EN LA CIRUGÍA DE COLUMNA

○ **Factores principales: la incertidumbre y la ignorancia**

La cirugía de columna fue identificada precozmente como un procedimiento de variabilidad geográfica muy alta, tanto en ciudades como en grandes regiones y responde a la ausencia o falta de consenso entre los médicos sobre las indicaciones terapéuticas para los procesos patológicos vertebrales [Taylor V et al, 1995; Atlas SJ et al, 1996; Katz JN, 1995; Deyo RA et al, 2004; Atlas SJ, Delitto A, 2006; Peul WC et al, 2005], incluso pueden discrepar en su definición de fracaso de las medidas conservadoras, en su umbral de definición radiológica de enfermedad y en cómo interpretar los síntomas del paciente y los hallazgos de la exploración física [Birkmeyer NJ y Weinstein JN, 1999]. La falta de consenso entre los médicos para el abordaje del dolor lumbar fue atribuida, a la ausencia de guías clínicas basadas en la evidencia, a la ignorancia o al rechazo de la evidencia existente [Cherkin DC et al, 1995; Keller et al, 1999; Katz JN, 1995].

Hoy en día, la existencia de guías clínicas parece no haber solucionado el problema. Actualmente la disponibilidad y accesibilidad a las **Guías de Práctica clínica (GPC)** facilita la toma de decisiones pero no hay que olvidar que un ámbito clínico concreto no siempre presenta los recursos con las que éstas cuentan y por tanto su aplicabilidad no puede ser universalmente aceptada. Por otro lado, aunque estas Guías pretenden unificar la evidencia científica disponible, ofrecen los patrones de actuación desde la perspectiva de las especialidades médicas de sus autores. Para ello, una vez elaboradas deberían filtrarse a cargo de revisores externos (*peer review*) para que con sus aportaciones consiguieran un consenso multidisciplinar (Chou R et al, 2007). Los esfuerzos por aunar criterios de diferentes especialidades no siempre obtienen logros, así la GPC Lumbalgia inespecífica del programa Europeo COST B13, antes de la publicación de su versión española, no contó, por desacuerdos insalvables, con la participación y el respaldo de la

Sociedad española de cirugía ortopédica y Traumatología (SECOT), con el Grupo Español del Estudio del Raquis (GEER) y la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física (SERMEF), por lo que sus recomendaciones finales pueden no representar las necesidades de todo el colectivo médico que presta atención sanitaria a la patología vertebral.

Por otro lado, puede cuestionarse la calidad de las GPC y así, surgen iniciativas para la revisión de la calidad metodológica como el método AGREE (Appraisal of Guidelines, Research and Evaluation in Europe) llevado a cabo en 17 GPC de Atención Primaria sobre dolor lumbar agudo, publicadas hasta julio de 2002 que reunían los criterios de inclusión. En general, las recomendaciones diagnósticas y terapéuticas fueron similares en todas las guías, pero se obtuvieron resultados decepcionantes respecto a no tener en cuenta las preferencias de los pacientes, no realizar un estudio piloto sobre la población diana, no incluir un revisor externo y no incluir estrategias de cumplimiento. [Van Tulder MW et al, 2004]. Aun con todo, algunos creyeron que los médicos y los sistemas sanitarios podrían modificar sus prácticas en el cumplimiento de la evidencia disponible, gastando muchos esfuerzos en el desarrollo y aplicación de guías clínicas. Sin embargo estudios empíricos han demostrado que las guías de forma aislada no producen cambios voluntarios en los patrones de práctica y se necesitan estrategias educativas y formativas para implementar su efectividad [Goldberg H et al, 2001].

Los estudios de variabilidad geográfica y tendencias, no pueden establecer asociaciones causales pero, permiten generar hipótesis razonables como la disminución de la cirugía de fusión coincidente con la aplicación de una GPC que buscaba la implementación en las indicaciones de este procedimiento [Deyo RA y Mirza SK, 2006].

- **Otros factores**

Tecnología terapéutica y diagnóstica

Las innovaciones tecnológicas pueden producir variaciones respecto a la atención prestada, al incorporar nuevos servicios o ampliando la población susceptible de una intervención al reducir riesgos o permitir nuevos abordajes [Meneu R, 2002]. Las nuevas tecnologías también pueden tener un efecto de “seducción sobre el proveedor y

modificar su comportamiento en la utilización, sobre todo cuando se trabaja en un sistema ausente de incentivos económicos, los retos profesionales son la única motivación y satisfacción. Esta situación ha sido descrita como la hipótesis de la fascinación tecnológica [Peiró S, Bernal E, 2006].

En EEUU Las tasas de fijación instrumentada aumentaron especialmente de forma rápida en 1996, cuando fueron aprobadas por la FDA, las cajas o dispositivos de fusión intersomáticos. Todos los tipos de artrodesis instrumentadas (cervical y lumbar, incluidos todos los diagnósticos) se incrementaron en un 77% entre 1996 y 2001, lo que contrasta con otros procedimientos ortopédicos como la artroplastia de cadera y rodilla que aumentaron solo del 13 al 15 % en el mismo periodo. [Deyo RA et al, 2005 a].

Otros avances tecnológicos incluyen los nuevos dispositivos de fijación, guía por computadora y técnicas mínimamente invasivas, sustitutos de injerto y suplementos como proteínas óseas morfogenéticas, prótesis discales, etc. El mercado para los dispositivos e implantes espinales se estima en 2 billones de dólares al año, con una tasa de crecimiento anual del 18 al 20% [Deyo RA, et al, 2004].

La fusión vertebral, al contrario que la discectomía o laminectomía simples requiere más tiempo quirúrgico, el número de complicaciones se duplica, lo que puede aumentar las estancias y encarecer los procesos, añadido al precio del material de instrumentación, y además tiene una tasa de reintervención mayor que la cirugía descompresiva aislada [Deyo RA et al, 2007; Weinstein JN et al, 2007; Malmivaara et al, 2007; Robaina-Padrón FJ, 2007; Gibson JN, Waddell G, 2005]. La incorporación del dolor discogénico a las indicaciones tradicionales y dudosas de la cirugía de fusión (ECL con listesis, inestabilidad vertebral) también ha contribuido al incremento de la fijación vertebral, pero solo es respaldada por el ECA sueco de Fritzell (2001) y atacada por el ECA noruego de Brox (2003). Si ante un empate técnico en Europa, los norteamericanos siguen practicando la cirugía de fusión sin medida, quizás sea porque el reembolso por procedimientos vertebrales, más aun los de fijación, es más favorable que por otros procedimientos que realizan los cirujanos ortopédicos y neurocirujanos.

Robaína-Padrón [2007] crítica abiertamente la instrumentación quirúrgica basándose en la ausencia de una fuerte evidencia respecto a las ventajas de la cirugía en la enfermedad

degenerativa pero sobre todo por lo que puede suponer la influencia de las fuerzas financieras en el desarrollo de nuevas tecnologías y su inmediata aplicación en la cirugía de la columna, y resalta la relación entre los resultados publicados y el soporte de la industria. Defiende la aplicación del tratamiento conservador y rehabilitador correctamente aplicados, utilizando antes de la cirugía descompresiva y de fusión vertebral todos los recursos intervencionistas que actualmente ofrece el tratamiento moderno del dolor crónico de origen vertebral. Como jefe de una unidad del dolor expone la complicada búsqueda de soluciones terapéuticas para los pacientes con síndromes de dolor crónico lumbar secundarios a intervenciones quirúrgicas por hernia discal o estenosis de canal.

Por otro lado y como se ha comentado en apartados anteriores, la propia variabilidad de las pruebas diagnósticas radiológicas, sobre todo en TAC y RM, puede influir en las variaciones de la cirugía vertebral, casi siempre con una asociación positiva. Las áreas con tasas más altas de imagen tuvieron tasas más elevadas de cirugía global y más específicamente de ECL. Las tasas de imagen avanzadas explican el 22% de la variabilidad en la cirugía global y el 14% de la variabilidad de la cirugía de ECL [Lurie Jd et al, 2003]. Aunque no puede establecerse una relación causal, se infiere que puede haber una situación de sobrediagnóstico.

Variaciones de la población susceptible

La prevalencia del dolor lumbar no sería una causa determinante de la variabilidad de la cirugía vertebral porque se asume ser un factor relativamente estable, pero sigue existiendo controversia en cómo definir la enfermedad vertebral. Una reciente iniciativa entre expertos internacionales ofrece un método estandarizado para calcular la prevalencia [Dionne CE et al, 2008] lo que permitirá comparaciones y ofrecerá ventajas estadísticas.

Hay que tener en cuenta que si el dolor lumbar y la degeneración discal se hacen universales con la edad, el número de candidatos potenciales para la cirugía es enorme, y

se deben mantener activos los intentos por sentar indicaciones basadas en la evidencia y en la opinión del paciente.

La cirugía vertebral, como en otros procesos quirúrgicos electivos y considerados como procedimientos con alta variabilidad, las preferencias de los pacientes pueden jugar un papel importante, pero no se sabe demasiado sobre las técnicas de información-formación de los pacientes. Ya en 1999, N. Birkmeyer hace referencia a esta cuestión de la educación del paciente sobre la eficacia relativa de las opciones terapéuticas para ayudar a los pacientes a elegir en su toma de decisiones informada y encuentra que tras acabar el programa los pacientes indecisos, son menos –del 29 al 17%- y afirma que no se puede estimar que tasa es adecuada si no se tienen en cuenta las preferencias de los pacientes. En la misma línea, un ensayo clínico aleatorizado analizó los efectos derivados de un folleto informativo y del mismo folleto junto con un video interactivo. Aunque ambas técnicas conseguían mejorar los conocimientos de los pacientes, si hubo una ligera preferencia por la cirugía en el grupo que vio la presentación con el video, reconociendo que se implicaron más en la decisión clínica al elegir su tratamiento [Phelan EA et al, 2001].

En resumen, la cirugía de raquis, se halla entre los procedimientos quirúrgicos con mayor variabilidad geográfica, según la literatura internacional. Las causas subyacentes de las variaciones geográficas internacionales y nacionales son la ausencia de evidencia científica, incentivos y desincentivos para la intervención, y diferencias en la formación y la experiencia de los cirujanos. La introducción de nuevas tecnologías puede jugar también un papel importante, aunque la mayoría hayan llegado al mercado sin ensayos clínicos que hayan demostrado su eficacia y efectividad.

Los datos administrativos permiten determinar con precisión las tasas y sus variaciones, pero no las indicaciones clínicas y la proporción de pacientes operados en una circunstancia determinada. Por tanto, aunque no se puede evaluar lo apropiado o inapropiado de ningún procedimiento, se puede inferir que tasas quirúrgicas no pueden ser óptimas con las grandes variaciones existentes en poblaciones demográficamente similares.

En España existe una importante laguna de conocimiento sobre la variabilidad en la cirugía de columna por patología degenerativa del raquis, limitándose las publicaciones a un trabajo reciente (con datos de 2002) que analizaba agregadamente las tasas de cirugía de columna [Grupo Atlas VPM-SNS, 2005] y al trabajo de Marqués Espí et al [2003] que analizaba las variaciones en las tasas de laminectomía (CIE9MC: 80.5x) en las 8 áreas de salud de la provincia de Alicante (en los años 1994-1995). La investigación actual intenta, precisamente, rellenar algunas de estas lagunas.

Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Describir las variaciones en las tasas (estandarizadas por edad y sexo) de cirugía de la columna lumbar en las áreas de salud de 15 Comunidades Autónomas, tanto en LA población general como en las personas mayores y en mujeres, y analizar específicamente las posibles asociaciones (ecológicas) entre las tasas y diversas variables de oferta de recursos y socioeconómicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir las tasas estandarizadas de artrodesis vertebral, laminectomía/ discectomía y total de cirugía de columna en 156 áreas de salud de 15 Comunidades Autónomas para el conjunto de la población, la población de 65 y más años, y las mujeres.
2. Analizar la variabilidad entre áreas, en cada uno de estos grupos, usando los estadísticos propios del análisis de áreas pequeñas (Small Area Analysis, SAA).
3. Comparar las tasas obtenidas en las personas de 65 y más años, con las tasas obtenidas para la población asegurada por Medicare, en Estados Unidos, por el Proyecto *Dartmouth Atlas of Healthcare* (Dartmouth, NE: Center for the Evaluative Clinical Sciences, 2006 (accesible en <http://www.dartmouthatlas.org/data/download.shtm>)
4. Valorar si las tasas de intervenciones son diferentes en hombres y en mujeres.

5. Analizar las posibles asociaciones entre la oferta de recursos disponibles en cada área (cirujanos, quirófanos, camas y otros) y las tasas de cirugía de columna.

6. Analizar las posibles asociaciones entre variables socioeconómicas y las tasas de cirugía de columna.

Hipótesis

HIPÓTESIS

El proyecto tiene un importante componente descriptivo (de las tasas de cirugía de columna ajustadas por edad y sexo) sobre el que no se formulan hipótesis.

Respecto a los componentes analíticos se han formulado las siguientes hipótesis operativas:

1. Respecto a las diferencias entre tasas de intervenciones por áreas de salud, se ha adoptado la hipótesis nula de no diferencias entre áreas, una vez estandarizadas las tasas por la estructura de edad y sexo de las poblaciones de cada área.
2. Respecto a las diferencias en tasas de intervenciones según género, se ha adoptado la hipótesis nula de no diferencias.
3. Respecto a la asociación entre tasas de cirugía de columna y oferta de recursos hospitalarios se parte también de la hipótesis nula de no asociación.
4. Respecto a la asociación entre tasas de cirugía de columna y variables sociodemográficas se formula también la hipótesis nula de no asociación.

Material y Métodos

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

Estudio transversal, descriptivo de las tasas estandarizadas por edad y sexo de las intervenciones de columna realizadas durante el año 2004 en las 156 áreas de salud de las 15 Comunidades Autónomas (CCAA) participantes en el estudio. Para el componente analítico del estudio se utilizará el análisis ecológico con el que se estudiará la asociación entre las tasas obtenidas y los indicadores de oferta recursos y socio-económicos.

Población a estudio

La población a estudio son las 156 áreas geográficas (40 provincias) de las 15 CCAA participantes en el Proyecto Atlas de Variaciones en la Práctica Médica en el Sistema Nacional de Salud (Proyecto Atlas VPM-SNS). Estas CCAA, todas menos Castilla-León (que se sumó con posterioridad al proyecto) y Madrid, son: Andalucía, Aragón, Asturias, Islas Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla- La Mancha, Cataluña, Comunidad Autónoma Valenciana, Comunidad Autónoma Vasca, Extremadura, Galicia, La Rioja, Murcia, Navarra. Estas áreas incluían, según el Padrón de 2004, una población de 34.796.246 habitantes, en torno al 80% de la población española que consta en el Padrón de dicho año.

El Atlas, con la excepción de Cataluña, responde a la organización del territorio establecida por las respectivas administraciones sanitarias autonómicas que, como norma general, tiene el valor añadido de la vinculación entre área de salud y hospital de referencia. En la tabla 10 se recogen algunas características de interés de las áreas sanitarias utilizadas. En el caso de Cataluña, dado que sus Regiones sanitarias eran demasiado grandes (sólo 7 en toda Cataluña) y sus Sectores demasiado numerosos (n=55), pequeños y con limitaciones de asignación en la ciudad de Barcelona, se adoptó una agrupación intermedia en 26 áreas, desarrollada previamente por otros autores [Rué M, Castell X, 2004], en la que Barcelona ciudad se mantiene como una sola área (igual a la región sanitaria de Barcelona) para obviar el problema de la asignación de residencia en la ciudad. En el Anexo 2 se detalla la división geográfica empleada en Cataluña. Nótese que en este caso, las poblaciones de las áreas así construidas pueden estar servidas por más

de un hospital. En todo caso, y con una excepción, se han respetado los límites de las regiones sanitarias y las “áreas” se han construido mediante la agregación de sectores.

Tabla 10. Algunas características de las áreas empleadas

CCAA	Unidades	n	n en el proyecto	Población			
				Total	Mujeres	Hombres	65+
Andalucía	Áreas	32	32	7687518	3887310	3800208	1134633
Aragón	Sectores	8	8	1235035	621540	613495	261224
Asturias	Áreas	8	8	1073761	558714	515047	237614
Baleares	Áreas	3	3	955045	476999	478046	132440
Canarias	Islas	7	7	1915540	954882	960658	230949
Cantabria	Áreas	3	3	554784	283877	270907	105333
CastillaLa Mancha	Áreas	8	8	1848881	923187	925694	359262
Cataluña	Sectores	55	26	6813319	3446990	3366329	1152493
	Regiones	8					
C. A. Valenciana	Áreas	20	20	4597832	2327526	2270306	764316
C. A. Vasca	Comarcas	7	7	2115279	1079416	1035863	385871
Extremadura	Áreas	8	8	1075286	540582	534704	207075
Galicia	Áreas	16	16	2750985	1425998	1324987	586458
La Rioja	Áreas	1	1	293553	146339	147214	55650
Murcia	Áreas	6	6	1294694	642637	652057	182453
Navarra	Áreas	3	3	584734	292675	292059	103382
TOTAL			156	34796246	17608672	17187574	5899153

CCAA: Comunidad Autónoma. 65+: personas de 65 o más años. Todas las cifras referidas a 1 de enero de 2004.

La fuente de datos poblacionales fue la actualización de los padrones municipales del año 2004, centralizados por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Las poblaciones de los municipios, desagregadas en 18 grupos de edad (desde 0-4 años hasta 85 y más años) y sexo, se agruparon siguiendo los mapas sanitarios, para construir las poblaciones de las áreas sanitarias.

Selección e inclusión de casos

Se seleccionaron todos los casos de cirugía de columna de lumbar definidos por la presencia de los códigos de procedimiento **80.5x** (Escisión o destrucción de disco intervertebral), **81.0x** (Fusión vertebral), **03.0** (Descompresión canal espinal), **03.02** (Reapertura laminectomía) y **03.09** (Descompresión canal espinal), de la Clasificación Internacional de Enfermedades 9 revisión Modificación Clínica (CIE9MC). Para limitar la selección de casos intervenidos por motivos diferentes a la patología degenerativa de columna, se excluyeron los casos con diagnóstico principal de cáncer; absceso

intraespinal; obstetricia; espondilitis anquilosante y otras; osteomielitis, fracturas patológicas de columna y no especificadas, fracturas vertebrales, luxaciones vertebrales e, igualmente, se excluyeron los casos con Código E de accidentes.

Los casos, siguiendo los criterios empleados por el Proyecto *Dartmouth Atlas of Healthcare* [2006], se agruparon en 3 bloques: artrodesis (los códigos 81.0x), laminectomía/discectomía (los códigos 80.5x, siempre que no existiera una artrodesis, en cuyo caso se clasifica en dicho grupo), y total de cirugía de columna (los dos grupos anteriores más una serie de códigos de descompresión espinal o reapertura de laminectomía). En la tabla 11 se detallan los criterios empleados.

Las fuentes de información para incluir los casos fueron el Conjunto Mínimo de Datos Básicos (CMBD) al alta hospitalaria y los registros de Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA) de las CCAA participantes en el Proyecto Atlas Proyecto Atlas VPM-SNS. El CMBD es un registro de todos los episodios de hospitalización ocurridos en los hospitales públicos, aunque en el caso del País Vasco se incluía también la información de los hospitales privados, y en el caso de Cataluña los datos se refieren a la *Xarxa Hospitalaria d'Utilització Pública* (XHUP), con independencia de la propiedad patrimonial de los centros hospitalarios. Canarias, Cataluña y País Vasco integran los registros de cirugía ambulatoria en la misma base de datos que los de hospitalización (CMBD), mientras el resto de CCAA utilizan registros separados. Del CMBD y los Registros de CMA se obtuvo la información clínica (motivos de ingresos y otros diagnósticos; procedimiento quirúrgico principal y otros procedimientos) y administrativa (edad, sexo y residencia) referida a cada episodio de atención. Los diagnósticos y procedimientos contenidos en ambos registros están codificados siguiendo la CIE9MC.

Tabla 11. Criterios de selección y exclusión de casos de cirugía de columna.

GRUPOS	INCLUIR si el campo Px, en cualquier posición, contiene:	EXCLUIR si:
Artrodesis (81.0x)	81.0 (Fusión vertebral), 81.00 (fusión vertebral, no especificada de otra manera), 81.01 (Fusión vertebral atlas-axis), 81.02 (Otra fusión cervical, técnica anterior), 81.03 (Otra fusión cervical, técnica posterior), 81.04 (Fusión dorsal y dorsolumbar, técnica anterior), 81.05 (Fusión dorsal y dorsolumbar, técnica posterior), 81.06 (Fusión lumbar y lumbosacra, técnica anterior), 81.07 (Fusión lumbar y lumbosacra, técnica apófisis transversa lateral), 81.08 (Fusión lumbar y lumbosacra, técnica posterior), 81.09 (refusión vertebral, cualquier nivel y técnica)	- DxP = 140-239.xx (cancer), 324.1 (absceso intraespinal), 630-676.xx (obstetricia), 720.xx (espondilitis anquilosante y otras) , 730.xx (osteomielitis, todas) , 733.10 y 733.13 y 733.95 (fracturas patológicas de columna y no especificadas), 805-806.xx (fracturas vertebrales), 839-839.5x (luxaciones vertebrales).
Laminectomías y discectomías (80.5x)	80.5 (Escisión o destrucción de disco intervertebral), 80.50 (Escisión o destrucción de disco intervertebral, no especificada), 80.51 (Escisión de disco intervertebral), 80.52 (Quimionucleolisis intervertebral), 80.59 (Otra destrucción de disco intervertebral (láser))	- Código E = E800-E849.9x (accidentes).
Total Cirugía de columna (81.0x, 80.5x y 03.0x)	Incluye los casos de 81.0x y 80.5x , más los de 03.0 (Descompresión canal espinal), 03.02 (Reapertura laminectomía) y 03.09 (Descompresión canal espinal)	

Para los casos en que coincidían diferentes códigos de procedimiento se aplicó un procedimiento jerárquico de modo que si existía un código 81.0x, aun acompañado de 80.5x o 03.0x el caso se clasificó sólo como artrodesis; igualmente, un caso de 80.5x acompañado de un 03.0x se clasificó en el grupo de las laminectomías/discectomías. Px: procedimiento quirúrgico; DxP: Diagnóstico principal.

Asignación de casos a las áreas geográficas

La asignación de casos a cada área geográfica es uno de los aspectos esenciales en el análisis de VPM, ya que los episodios de hospitalización no se contabilizan en el hospital donde fueron ingresados sino en el área geográfica en la que reside el paciente. En el CMBD, algunas CCAA codifican la residencia siguiendo el nomenclátor de códigos municipales del INE, mientras que otras utilizan los códigos postales de la Administración de Correos, aspecto que permite asignar la mayor parte de las hospitalizaciones al municipio, y por tanto al área de residencia. La calidad de la codificación del municipio difiere ampliamente entre hospitales, con porcentajes de casos con la residencia incompleta que pueden alcanzar el 10% en algunos hospitales. Esta situación ha obligado a la utilización de normas de asignación de casos, consistentes en:

- ✓ Los casos con residencia en el extranjero o en las 2 CCAA no participantes en el estudio fueron excluidos del análisis, ya que no se podían asignar a ningún área sanitaria.
- ✓ Los casos con código de residencia incompleto fueron asignados al correspondiente municipio, o área municipal en caso de municipios grandes con más de un área sanitaria (en las ciudades de Valencia, Alicante, Sevilla, Málaga, Granada y Zaragoza; pero no en el comentado caso de Barcelona), y desde este, a la correspondiente área sanitaria de residencia del paciente.
- ✓ Los casos con código de residencia incompleto que registraban sólo los dígitos de provincia del correspondiente código de INE o Postal, fueron reasignados al área del hospital en que ingresaron siempre que éste estuviera ubicado en la referida provincia de residencia.
- ✓ Los casos con código de residencia incompleto en que la provincia identificada no coincidía con el hospital de ingreso fueron excluidos (al igual que los pacientes con residencia en el extranjero).

Otras variables y fuentes de información

Las variables de la oferta de recursos provienen de la Encuesta de Establecimientos Sanitarios en Régimen de Internado correspondiente a ese mismo año facilitada en soporte informático por el Ministerio de Sanidad y Consumo [Ministerio de Sanidad y Consumo, 2007]. La EESRI fue facilitada con los hospitales anonimizados. El equipo investigador identificó manualmente a los hospitales del SNS de las áreas participantes y sus recursos fueron asignados (completamente) a la respectiva área.

Las variables socioeconómicas provienen del Anuario Económico de España 2008 editado por “La Caixa” [Servicio de estudios, 2005; 2006] y se han intentado usar las más cercanas a 2004, aunque algunos datos provienen del censo de 2001. Dado que este anuario tiene base municipal, los indicadores fueron agregados en las respectivas áreas de salud ponderándolos por el número de habitantes de cada municipio.

Las variables utilizadas incluyen:

- **Camas funcionantes por 100.000 habitantes (2004).** Se refiere a las camas que han estado efectivamente funcionando durante el año. La EESRI considera el promedio anual de las que hayan estado en servicio, con independencia del grado de utilización u ocupación que hayan tenido. No incluye las camas habilitadas. Se calculó la tasa por 100.000 residentes del área en la que está ubicado el hospital.
 - **Quirófanos por 100.000 habitantes (2004).** Salas destinadas a la intervención o asistencia quirúrgica al enfermo, dotadas de una mesa de operaciones. Las características de la sala y su equipamiento deben permitir una iluminación ajustable de poder suficiente para permitir un trabajo delicado, condiciones asépticas que deben incluir la provisión de instrumentos estériles y locales para el cambio de ropas del personal y la provisión de anestesia general. No se consideran quirófanos: a) Los paritorios, b) Las salas de extracción dental u otro tipo de cirugía que contenga silla dental, c) Las salas de radiología y d) Las salas de curas. Se calculó la tasa por 100.000 residentes del área en la que está ubicado el hospital
 - **Médicos por 100.000 habitantes (2004).** Médicos que prestan servicio en el Hospital, a tiempo completo, independientemente de su puesto (Jefe de Servicio, de Sección, etc.) a 31 de diciembre. No se contabilizan ni los médicos internos y residentes, ni los becarios, ni los asistentes voluntarios. Se calculó la tasa por 100.000 residentes del área en la que está ubicado el hospital
 - **Enfermería por 100.000 habitantes (2004).** Ayudantes Técnicos Sanitarios y DUE, enfermeros, independientemente de su puesto (supervisora, etc.) a 31 de diciembre, excluidos Matronas, Fisioterapeutas y Terapeutas Ocupacionales. Se calculó la tasa por 100.000 residentes del área en la que está ubicado el hospital.
 - **Médicos internos y residentes (MIR) por 100.000 habitantes (2004).** MIR integrados en los apartados a) y b) del artículo 1 de la Orden del Ministerio de Sanidad y Seguridad Social, de 9 de diciembre de 1977. Número total a 31 de diciembre. Se calculó la tasa por 100.000 residentes del área en la que está ubicado el hospital
- Intensivistas por 100.000 habitantes (2004).** Médicos con dedicación preferente a cuidados intensivos (no necesariamente especialistas en Medicina Intensiva) que

- prestan servicio en el hospital, a tiempo completo, independientemente de su puesto (Jefe de Servicio, de Sección, etc.) a 31 de diciembre. No se contabilizan ni los médicos internos y residentes, ni los becarios, ni los asistentes voluntarios. Se calculó la tasa por 100.000 residentes del área en la que está ubicado el hospital
- **Traumatólogos por 100.000 habitantes (2004).** Médicos con dedicación preferente a Cirugía Ortopédica y Traumatología que prestan servicio en el hospital, a tiempo completo o parcial, independientemente de su puesto (Jefe de Servicio, de Sección, etc.) a 31 de diciembre. No se contabilizan ni los médicos internos y residentes, ni los becarios, ni los asistentes voluntarios. Se calculó la tasa por 100.000 residentes del área en la que está ubicado el hospital.
- **Traumatólogos mujer por 100.000 habitantes (2004).** Médicos mujer con dedicación preferente a Cirugía Ortopédica y Traumatología que prestan servicio en el Establecimiento, a tiempo completo o parcial, independientemente de su puesto (Jefe de Servicio, de Sección, etc.) a 31 de diciembre. No se contabilizan ni los médicos internos y residentes, ni los becarios, ni los asistentes voluntarios. Se calculó la tasa por 100.000 residentes del área en la que está ubicado el hospital.
- **Camas de traumatología por 100.000 habitantes (2004).** Camas funcionantes destinadas a traumatología y cirugía ortopédica. Se calculó la tasa por 100.000 residentes del área en la que está ubicado el hospital
- **Estancia media en Cirugía Ortopédica y Traumatología (2004).** Días de estancia en las camas destinadas a COT divididas por el número de altas.
- **Índice de ocupación en Cirugía Ortopédica y Traumatología (2004).** Total de días de hospitalización disponibles en las camas destinadas a COT divididas por el número de altas de COT.
- **Mortalidad intrahospitalaria en Cirugía Ortopédica y Traumatología (2004).** Total altas por fallecimiento en pacientes de COT, dividido por el total de altas de COT, en porcentaje. En el contexto de este estudio, y sin ajuste por las diferencias en gravedad de los pacientes atendidos, esta variable debe valorarse como un indicador de complejidad hospitalaria (los hospitales que atienden pacientes más graves tendrán mayor mortalidad durante el ingreso) antes que como un posible indicador de calidad.

- **Tasa de natalidad (2002).** Número de nacidos vivos por cada 1.000 habitantes. (INE 2005)
- **Tasa de mortalidad (2002).** Número de fallecidos por cada 1.000 habitantes (INE 2005)
- **Índice dependencia (2002).** Número de niños (0-14 años) y de mayores (65 y más años) por cada 100 adultos en edad de trabajar (15-64 años).
- **Índice vejez (2002).** Número de mayores (65 y más años) por cada 100 habitantes.
- **Porcentaje de Población de 30-64 años (2002).** Según el Padrón Municipal (INE) a 1 de enero de 2002.
- **Porcentaje de Población de 00-14 años (2002).** Según el Padrón Municipal (INE) a 1 de enero de 2002.
- **Porcentaje de Población de 75-84 años (2002).** Según el Padrón Municipal (INE) a 1 de enero de 2002.
- **Porcentaje de “cabezas de familia/persona principal” analfabetos o sin estudios (2002).** Según el Padrón Municipal (INE) a 1 de enero de 2002.
- **Porcentaje de “cabezas de familia/persona principal” con estudios primarios (2002).** Según el Padrón Municipal (INE) a 1 de enero de 2002.
- **Porcentaje de “cabezas de familia/persona principal” con estudios universitarios (2002).** Según el Padrón Municipal (INE) a 1 de enero de 2002.
- **Nivel económico (2004).** Índice de la renta familiar disponible por habitante estimada por áreas geográficas (nivel municipal) para 2004 y agregado por áreas de salud. La renta personal disponible se refiere al nivel de renta de que disponen las economías domésticas para gastar y ahorrar, o bien como la suma de todos los ingresos efectivamente percibidos por las economías domésticas durante un período. Por lo que podría considerarse como el total de ingresos procedentes del trabajo, más las rentas de capital, prestaciones sociales y transferencias, menos los impuestos directos pagados por las familias y las cuotas pagadas a la seguridad social. El Anuario Económico de España ofrece esta información en 10 niveles, que se corresponden con

los siguientes intervalos de renta (en euros por habitante): 1) hasta 7.200; 2) 7.200 - 8.300; 3) 8.300 - 9.300; 4) 9.300 - 10.200; 5) 10.200 - 11.300; 6) 11.300 - 12.100; 7) 12.100 - 12.700; 8) 12.700 - 13.500; 9) 13.500 - 14.500; 10) Más de 14.500.

- **Variación en la renta disponible por habitante 1999-2003.** La evolución de la renta familiar disponible municipal en el período 1999-2003 es estimado por el Anuario Económico de España en dos etapas. En primer lugar, se estima el dato de renta familiar disponible municipal de 1999 para, en una segunda etapa, calcular el porcentaje de variación existente entre este valor y el estimado para el año 2003. Una vez obtenida la variación de renta disponible municipal definitiva, se definen los siguientes intervalos, que se corresponden con 10 niveles distintos de variación de renta: 1) hasta 10%; 2) 10% - 16%; 3) 16% - 21%; 4) 21% - 26%; 5) 26% - 34%; 6) 34% - 42%; 7) 42% - 50%; 8) 50% - 60%; 9) 60% - 72%; 10) Más de 72%.
- **Índice de actividades Económicas (2004).** Índice comparativo del conjunto de la actividad económica. Se obtiene en función del impuesto (IAE) correspondiente al total de actividades económicas empresariales industriales, comerciales y de servicios) y profesionales. El valor del índice expresa la participación de la actividad económica (en tanto por 100.000) de cada municipio, provincia o comunidad autónoma sobre una base nacional de 100.000 unidades equivalente a la recaudación del impuesto de actividades económicas empresariales y profesionales.
- **Cuota de mercado (2004).** Índice que expresa la capacidad de consumo comparativa de los municipios, referida a 1 de enero de 2004. La cuota de mercado de los municipios se elabora mediante un modelo equivalente a un promedio de números índices de las siguientes seis variables: población, número de teléfonos, automóviles, camiones (camiones y furgonetas), oficinas bancarias y actividades comerciales minoristas. Es decir, la capacidad de consumo de un municipio se mide, no sólo en función de la importancia de la población, sino también en función del poder adquisitivo de la misma, que viene representado por las cinco variables restantes indicadas. Estos números índices expresan la participación (en tanto por 100.000) que corresponde a cada municipio sobre una base nacional de 100.000 unidades.
- **Paro sobre población total (2004).** Número de parados registrados en el INEM en cada municipio, a 1 de julio de 2004, relativizado por la población del mismo

municipio referida al Padrón de 1 de enero de 2004. (Parados registrados en el INEM / Población) * 100. No es posible elaborar una tasa de paro municipal referida a la población activa porque la Encuesta de Población Activa (EPA), al ser una encuesta muestral, no se extiende a todos los municipios de España. Este nivel de paro registrado relacionado con la población residente es sin embargo un buen indicador comparativo entre municipios (para comparar el peso relativo de paro existente entre provincias y comunidades autónomas es lógicamente mejor la tasa de paro de la EPA). Asimismo, debe señalarse que estas tasas de paro registrado han sido obtenidas por elaboración propia del Servicio de Informes de “La Caixa” a partir del paro registrado del INEM, pero no se trata de tasas de paro publicadas por el INEM.

CONFIDENCIALIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS

El trabajo, de naturaleza observacional y con datos agregados por áreas de salud (sin identificación de pacientes), no requiere aprobación por los Comités de Ética. El Proyecto Atlas de Variaciones en la Práctica Médica que facilitó los datos agregados para este estudio, recibe los CMBD anonimizados de modo que no es posible la identificación de pacientes y realiza una segunda anonimización de los mismos. La cesión de datos del CMBD al Proyecto Atlas se realizó conforme a los protocolos de confidencialidad del mismo y bajo la condición de que no se publicarían datos comparativos por Comunidades Autónomas, aspecto que se ha respetado en este trabajo (los datos por Comunidades y Provincias se presentan anonimizados excepto los de la Comunidad Valenciana que dió un permiso genérico para su utilización con fines docentes e investigadores). Los Departamentos de Salud que han facilitado los CMBD reciben un informe confidencial detallado que compara la posición de sus áreas con la del conjunto de áreas (desidentificadas) del Sistema Nacional de Salud.

ANÁLISIS.

En general, se han seguido los métodos de análisis utilizados en el Proyecto Atlas de Variaciones en la Práctica Médica en el Sistema Nacional de Salud [Librero J, Rivas F, Peiró S, et al, 2005; Librero J, Peiró S, Bernal-Delgado E et al, 2005; Oterino de la Fuente D,

Castaño E, Librero J, et al, 2006; Rivas-Ruiz F, Jiménez-Puente A, Librero J, et al, 2007; Librero J, Ibáñez B, Aizpuru P et al, 2008]. Los aspectos esenciales de esta metodología incluyen:

Estimación de tasas

Las **tasas crudas de intervenciones** se obtuvieron refiriendo todos los episodios de ingreso a las poblaciones de procedencia. Como norma, se han calculado siempre las tasas por 100.000 habitantes. Dado que la edad y el sexo son dos variables determinantes de la morbilidad, las diferencias en la distribución de la población de las diferentes áreas justificaría la variabilidad en sus respectivas tasas de intervenciones. Para controlar este efecto se calcularon las **tasas específicas** que presentaban los grupos de edad y sexo de las diversas áreas. Las edades se agruparon en 18 tramos quinquenales (desde 0-4 a 85+ años). Para sintetizar la información citada (18 tasas específicas por área) y obtener una sola medición que facilitase la comparación entre áreas obviando sus diferencias demográficas, se calcularon las **tasas estandarizadas por edad y sexo**, empleando como pirámide de referencia la de la población española registrada en el censo del 2001. Estas tasas estandarizadas, las más empleadas en el estudio, pueden no coincidir con las tasas crudas, ya que representan las tasas que tendrían las diversas áreas si todas tuvieran una población con la distribución de edad y sexo de la población española de 2001. Para cada una de estas tasas estandarizadas se calcularon también los intervalos de confianza del 95%. Estas tasas estandarizadas, divididas en intervalos acordes con sus rangos, son las representadas en los mapas de tasas.

La precisión estadística de los cálculos mencionados varía de acuerdo al tamaño de la población y el número de intervenciones realizadas. De este modo, el error en la estimación de dichas tasas puede llegar a ser importante para procedimientos con escasos efectivos y/o en áreas con poca población, situaciones en las que es preferible analizar las **razones de incidencia estandarizada** (RIE), que requieren estimar los casos esperados en cada área (método indirecto de estandarización). El número de casos esperados en cada área se obtuvo calculando, para el conjunto de la población estudiada, las tasas específicas por grupo etario y sexo, multiplicando este riesgo de intervención por los efectivos poblacionales correspondientes de cada área, y sumando los resultados. Se

obtiene así el número de casos que cabría esperar en las diversas áreas si cada uno de sus subgrupos de edad-sexo se comportara siguiendo el patrón de la población general. En otros términos, el número de casos esperados representa el número de intervenciones que se realizarían si los habitantes de las respectivas áreas tuvieran una probabilidad de recibir tales intervenciones de forma similar a la de la población general de la misma edad y sexo.

A diferencia del método directo utilizado para calcular las tasas estandarizadas, y dado que ahora se aplican unas tasas específicas constantes (las de la población general) sobre las pirámides de cada área, este método no permite la comparación entre áreas, pues no pueden obviarse las diferencias en estructura de edad y sexo entre ellas, pero sí permite la comparación de cada una con un patrón global, en este caso el de la población de todas las áreas incluidas en el estudio. La estandarización indirecta es un método usualmente empleado cuando se desconocen las tasas específicas locales (sólo el número absoluto de sucesos), o cuando estas tasas específicas se basan en muestras pequeñas y, por tanto, imprecisas. El índice construido con la estandarización indirecta es la razón de incidencia estandarizada (RIE), o razón entre casos observados y esperados, que adopta el valor 1 para el conjunto de la población incluida. En este sentido, una razón de incidencia estandarizada de, por ejemplo, 1,55, debe interpretarse como que la correspondiente área realiza un 55% de intervenciones más que el patrón de referencia (el conjunto de áreas estudiadas). También se calcularon los intervalos de confianza del 95% de estas RIE, que permiten valorar si las diferencias eran o no estadísticamente significativas respecto al patrón de comparación. Los mapas de razones de incidencia representan este estadístico en 5 tramos: sin diferencias significativas respecto a la media de las áreas, diferencias significativas en más o en menos de hasta un 50%, y diferencias significativas en más o en menos iguales o superiores al 50%.

Estadísticos de variabilidad (Small Area Analysis)

Se emplearon los siguientes estadísticos de variabilidad:

Razón de variación (*high-low ratio, extremal quotient, RV*): es la razón entre el más alto y el más bajo de los valores observados (valor máximo/valor mínimo). Pese a que apenas utiliza información (sólo los dos valores extremos) es muy utilizado por su sencillez y por

ser muy intuitivo (una razón de variación igual a 2, indica el doble de utilización). Sin embargo, este indicador de variabilidad presenta importantes limitaciones ya que es muy sensible a las tasas bajas, a las diferencias en el tamaño de la población entre áreas, a los reingresos y a los valores extremos; su poder estadístico es muy bajo y, si algún área no tiene sucesos -usual en estudios en pequeñas áreas- ofrece valores incongruentes. Actualmente, y al margen de utilizar otros estadísticos, es usual sustituirlo por los razón de variación entre las áreas en los percentiles 95 y 5 (RV_{95-5}) que reduce el efecto de los valores extremos, y acompañarlo de la razón de variación entre los percentiles 75 y 25 (RV_{75-25}) que ofrece una idea de la variabilidad en el 50% central de las observaciones.

Coefficiente de variación no ponderado (*Unweighted Coefficient of Variation, CVu o CV*): es el cociente entre la desviación estándar y la media ($CVu = Su/Yu$). Donde: $Su^2 = \sum(Yi - Yu)^2 / (k-1)$; $Su = \sqrt{\sum(Yi - Yu)^2 / (k-1)}$; $Yu =$ media no ponderada ($\sum Yi / k$) de las áreas; $Yi =$ media del área i ; $k =$ número de áreas. El CV expresa el valor de la desviación estándar en unidades de media con la ventaja, frente a la desviación estándar, de no depender de las unidades de medida. Es interpretable en términos de variación relativa (más variabilidad a mayor valor del coeficiente).

Coefficiente de variación ponderado (*Weighted Coefficient of Variation, CVw*): es el cociente entre la desviación estándar entre áreas y la media entre áreas, ponderadas por el tamaño de cada área ($CVw = Sw/Yw$), donde: $Sw^2 = \sum [ni(Yi - Yu)] / (\sum ni - 1)$; $Sw = \sqrt{\sum [ni(Yi - Yu)] / (\sum ni - 1)}$; $Yi =$ media del área i ; $Yu =$ media poblacional (= prevalencia); $Yw = \sum ni Yi / \sum ni$ (= media ponderada); $k =$ número de áreas. El CVw es similar al CVu, si bien otorga mayor peso a las áreas con mayor número de habitantes y soporta mejor que éste la presencia de áreas con tamaños poblacionales diferentes. Es uno de los estadísticos de elección cuando el tamaño de las áreas es muy diferente.

Componente sistemático de la variación (*Systematic Component of Variation, SCV*): mide la desviación entre la tasa observada y esperada, expresada como porcentaje de la tasa esperada. Es una medida derivada a partir de un modelo que reconoce dos fuentes de variación: variación sistemática (diferencia entre áreas) y variación aleatoria (diferencia dentro de cada área). Matemáticamente es expresado como $[\sum((Oi - Ei)^2) / Ei - \sum (1 - Ei)] / k$, donde: $Oi =$ número de intervenciones observadas en área i ; $Ei =$ número de intervenciones esperadas en área i en función de la estructura de edad y sexo y las tasas

específicas de intervenciones por edad y sexo en el conjunto de las áreas (ajuste por el método indirecto); k = número de áreas. A mayor SCV mayor variación sistemática (no esperable por azar).

Tasas acumuladas por edad en cohortes ficticias. A partir de las tasas específicas de intervenciones, y asumiendo que las tasas del año 2004 se mantuvieran constantes en años sucesivos, se estimó la probabilidad de ser intervenido antes de alcanzar una determinada edad, lo que representa una forma de valorar el impacto poblacional de la variabilidad en las tasas de intervenciones. Este tipo de estadístico, que sobre todo se emplea en su representación gráfica, se construye siguiendo el método actuarial abreviado de las tablas de vida, así denominadas dado que la experiencia que suelen representar es la mortalidad, en nuestro caso depende directamente de las tasas específicas de intervenciones quirúrgicas por grupos quinquenales de edad para el año 2004, en las diversas áreas estudiadas. Se aplicaría esta experiencia de un año calendárico a una cohorte ficticia de nacidos, bajo la hipótesis de poblaciones cerradas sometida a lo largo de sus vidas a las citadas tasas. Es, por tanto, interpretable como el porcentaje de personas que al alcanzar una determinada edad habrían pasado la experiencia de ser intervenidos, asumiendo ésta como una experiencia única (no reintervenciones). Esta interpretación debe verse en un sentido estadístico, no real, ya que este tipo de intervenciones puede darse más de una vez en la vida y, en realidad, una persona podría haber recibido más de una intervención. De hecho, los sucesos del numerador se refieren a intervenciones o procesos, mientras que el denominador empleado fueron personas. Este cálculo se realizó para las poblaciones provinciales, ya que al aumentar el tamaño de la población, la agregación por provincias, permitía estabilizar las tasas y evitar el impacto de las áreas con valores extremos.

Coefficiente de Gini. El Coeficiente de Gini es una medida de la desigualdad que usualmente se utiliza para medir la desigualdad en los ingresos, pero puede utilizarse para medir cualquier forma de distribución desigual. Se expresa como un número entre 0 y 1, en donde 0 se corresponde con la perfecta igualdad (en nuestro caso, todas las áreas de salud tienen idéntica tasa de intervenciones) y 1 se corresponde con la perfecta desigualdad (una sola área de salud tuvo todas las intervenciones y las demás ninguna). El coeficiente de Gini se calcula como una razón de las áreas en el diagrama de la curva de

Lorenz. Si el área entre la línea de perfecta igualdad y la curva de Lorenz es A, y el área por debajo de la curva de Lorenz es B, entonces el coeficiente de Gini es $A/(A+B)$. Esta ratio se expresa como porcentaje o como equivalente numérico de ese porcentaje, que es siempre un número entre 0 y 1. El coeficiente de Gini se calcula a menudo con la Fórmula de Brown, que es más práctica:

$$G = \left| 1 - \sum_{k=1}^{k=n-1} (X_{k+1} - X_k)(Y_{k+1} + Y_k) \right|$$

Donde G: Coeficiente de Gini; X: Proporción acumulada de la variable población; Y: Proporción acumulada de la variable “tasas estandarizadas de intervenciones”.

Razón entre el SCV de la fractura de fémur y otros procesos ($RSCV_{ff}$). Este estadístico toma como criterio de variabilidad poblacional el SCV de la fractura de cadera (=0,04), un proceso en el que conceptualmente se considera la variación en utilización de debe a variación en la incidencia y no a otros factores. Si los procesos analizados varían en forma similar a fractura de cadera, la $RSCV_{ff}$ toma el valor 1. Una $RSCV_{ff}$ de 2 significa que el SCV del correspondiente proceso es el doble que el de la fractura de fémur. El Grupo Atlas VPM-SNS, empíricamente en el contexto español, define como de baja variabilidad los procesos cuya $RSCV_{ff}$ es ≈ 1 ; baja-moderada si la $RSCV_{ff} < 2$; moderada si $RSCV_{ff} > 2$ y < 3 ; moderada-alta si la $RSCV_{ff} > 3$ y < 4 ; alta si si $RSCV_{ff} > 4$ y < 6 y muy alta si $RSCV_{ff} > 6$.

Otros estadísticos y análisis

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 si y sobre medias 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. No es un estadístico de variabilidad y su objetivo es valorar si las áreas de una misma CCAA tienen valores similares entre si (y diferentes a los de las otras CCAA).

Correlación de Spearman y regresión lineal simple. Se han empleado para analizar la presencia de asociaciones entre variables. Básicamente las tasas de procedimientos entre

sí o entre tasas de procedimientos y variables de la oferta, sociodemográficas o socio-económicas.

Comparación con Medicare (Estados Unidos). Las tasas estandarizadas de las áreas del SNS se compararon con las de la población asegurada por Medicare (el seguro público estadounidense para los mayores de 65 años) utilizando las tasas estandarizadas facilitadas por el Proyecto *Dartmouth Atlas of Healthcare* para el año 2003. Los algoritmos usados para la selección de casos fueron idénticos en ambos casos, pero la población Medicare incluye la cobertura de algunos grupos desfavorecidos aunque no sean mayores de 65 años. Adicionalmente, las estandarizaciones se realizaron para las respectivas poblaciones (y no frente a una población común).

Representaciones gráficas.

Gráficos de puntos (dotplot). Para representar gráficamente la variabilidad se utilizan gráficos de puntos (dotplot) en los que cada punto representa el valor de una tasa en un área de salud. Las áreas con tasas similares se representan al mismo nivel, con lo que los dotplot adoptan una imagen romboidal, que será más simétrica cuanto más se parezca la distribución estudiada a una normal. Usualmente se presentan 2 figuras, una con las tasas de todas las áreas y otra con las de las áreas con valores incluidos entre los percentiles 5 y 95.

Gráficos de puntos (dotplot) en escala logarítmica de media 0. Cuando se usan los gráficos en escalas de números naturales, con tasas de intervenciones que se mueven en rangos muy diferentes, los dotplot no permiten una clara visualización de la variabilidad dado que los procedimientos con menores tasas se agrupan en la base de la gráfica sugiriendo menor variación (desde el punto de vista de la variabilidad existe

la misma desde 2 a 4 que desde 20 a 40 –el doble- aunque en su representación conjunta en un dotplot, esta última aparecería comprimida en la parte baja de la gráfica aparentando escasa variación). Para mostrar la variabilidad se recurre a la escala logarítmica, que permite obviar este efecto. Adicionalmente, a los logaritmos de las tasas se les ha restado el logaritmo de la media de las áreas, de modo que la escala se distribuye en una media común para todas las áreas estudiadas de valor = 0.

Curvas de Lorenz. Es una representación gráfica que se utiliza usualmente para plasmar la distribución relativa de una variable en un dominio determinado. Típicamente el dominio puede ser el conjunto de hogares o personas de un país y la variable cuya distribución se estudia puede ser los ingresos de estos hogares o personas. Utilizando como ejemplo estas variables, la curva se trazaría considerando en el eje horizontal el porcentaje acumulado de personas u hogares del dominio en cuestión y en el eje vertical el porcentaje acumulado de ingresos. En nuestro caso se emplea el conjunto acumulado de habitantes, agrupados en áreas, como dominio y el porcentaje acumulado de tasas de intervenciones como variable cuya distribución se analiza. Cada punto de la curva se lee como porcentaje acumulativo de áreas. La curva parte del origen (0,0) y termina en el punto (100,100). Si las tasas de intervenciones estuvieran distribuidas de manera perfectamente homogénea (todas las áreas tuvieran la misma tasa), la curva coincidiría con la línea de 45 grados que pasa por el origen (por ejemplo el 30% de los áreas recibiría el 30% las intervenciones). Si existiera desigualdad perfecta, o sea, si un área recibiera todas las intervenciones la curva coincidiría con el eje horizontal hasta el punto (100,0) donde saltaría el punto (100,100). En general la curva se encuentra en una situación intermedia entre estos dos extremos. La comparación gráfica entre distribuciones de distintos dominios geográficos o temporales es el principal empleo de las curvas de Lorenz. Así, si una curva de Lorenz se encuentra siempre por encima de otra (y, por lo tanto, está más cerca de la línea de 45 grados) podemos afirmar que la primera exhibe menor desigualdad que la segunda.

Gráficos de probabilidad acumulada (cohortes ficticias). Se trata de gráficas en las que se han dibujado las tasas acumuladas de intervenciones para cada grupo de edad y sexo. Como norma se muestra la media de toda la población estudiada y las tasas acumuladas de las provincias con menor y mayor tasa global de intervenciones. Se trata de cohortes ficticias que asumen que las tasas de intervenciones del año 2004 se mantendrán a lo largo de la vida de las personas, pero son muy intuitivas para explicar el impacto poblacional de las diferencias en tasas de intervención.

Mapas de tasas. Recogen, en tramos adecuados al rango de tasas de cada intervención, la incidencia acumulada del respectivo procedimiento. Su principal utilidad es visualizar la existencia de patrones geográficos de los respectivos procesos.

Mapas de razones de incidencia estandarizada. Aunque tienden a ser similares a los mapas de tasas, en este caso recogen las áreas que están significativamente por encima o debajo de la media del conjunto de áreas.

Secuencia del análisis.

En primer lugar se estimaron las tasas crudas, estandarizadas, las razones estandarizadas de intervenciones y los estadísticos de variabilidad para el conjunto de la población y por áreas de salud (n=156). Salvo que se diga expresamente, todos los estadísticos de variación se calcularon excluyendo los valores por fuera de los P₅-P₉₅ (n=142). Para el total poblacional también se estimaron las tasas por provincias (n=40) y la incidencia acumulada de intervenciones a lo largo de la vida en las provincias con la tasa estandarizada más alta, más baja y en la mediana. Igualmente, se realizaron mapas de las tasas estandarizadas y de las razones de incidencia de intervenciones.

A continuación se analizaron las tasas en las personas de 65 y más años. El análisis fue, esencialmente, similar al del conjunto de la población, salvo porque en algunas ocasiones (por ejemplo, al dibujar la curva de Lorenz) se realizan comparaciones con los estadísticos para el conjunto de la población. Adicionalmente, se compararon las tasas de intervenciones de este grupo de edad con las de la población Medicare de Estados Unidos. Dada la similitud de los mapas de tasas con los del conjunto de la población, se optó por obviar su representación gráfica.

Seguidamente se analizaron las tasas separadamente para hombres y mujeres (todos los grupos de edad conjuntamente). El análisis también siguió las pautas de los anteriores salvo por que se analizó la correlación entre las tasas de intervenciones en hombres y mujeres y las razones entre tasas hombre/mujer. Se obviaron los mapas de tasas (similares a los generales), pero se representaron tanto los de razones estandarizadas de intervenciones, como los mapas de razones hombre/mujer, en los que se representan las

áreas en las que dicha razón de incidencia difiere significativamente siguiendo el método de Mantel y Henzel.

Finalmente se valoraron las posibles asociaciones entre tasas y variables de la oferta, demográficas y socio-económicas. Tras describir estas variables, se realizaron análisis de regresión lineal simple entre las variables seleccionadas y las tasas de intervenciones de columna (totales) para todos los grupos de edad y sexo, para las personas de 65 y más años, y para las mujeres.

Todos los análisis y figuras se realizaron con el programa estadístico STATA versiones 9 y 10 (StataCorp, College Station, Texas)[©] salvo los mapas que se realizaron con el paquete estadístico R.

Resultados

LA CIRUGÍA DE COLUMNA. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

En el año 2004, y en las 15 Comunidades Autónomas incluidas en el estudio, se realizaron un total de 13.759 intervenciones de columna, lo que supone una incidencia acumulada de 39,54 intervenciones por 10⁵ habitantes y año. Un 47,08% de estas intervenciones conllevaron una artrodesis de columna (n= 6.478; incidencia acumulada: 18,62 por 10⁵ hab.), un 43,63% fueron laminectomías/discectomías sin artrodesis (n= 6.003; incidencia acumulada: 17,25 por 10⁵ hab.) y el 9,29% (n= 1.278) restante correspondió a otros tipos de descompresión de canal espinal y reaperturas de laminectomía. En la tabla 12 se presenta la distribución de las tasas estandarizadas de las 156 áreas analizadas y los estadísticos de variabilidad, estos últimos usando sólo las áreas entre los percentiles 5 (P5) y 95 (P95).

		Artrodesis columna	Laminectomía Discectomía	Total Cirugía Columna
Datos crudos	Casos	6.478	6.003	13.759
	Tasa cruda	18,62	17,25	39,54
Tasas estandarizadas por edad y sexo	Tasa mínima	1,53	0,00	6,52
	Tasa máxima	93,06	56,71	122,99
	Percentil 5	4,40	3,68	13,55
	Percentil 25	10,37	9,84	26,05
	Percentil 50	16,23	14,54	34,78
	Percentil 75	22,14	20,79	42,86
Estadísticos variabilidad	Percentil 95	36,25	32,42	66,35
	RV ₅₋₉₅	8,233	8,794	4,895
	RV ₂₅₋₇₅	2,135	2,113	1,645
	CV ₅₋₉₅	0,426	0,440	0,331
	CVW ₅₋₉₅	0,395	0,410	0,310
	CSV ₅₋₉₅	0,112	0,121	0,079
	Razón CSV _{ff}	2,800	3,025	1,975
Coef.Gini ₅₋₉₅	0,243	0,249	0,185	
ANOVA CCAA	r ²	0,21	0,22	0,20
	IC95% r ²	0,01-0,41	0,01-0,42	0,00-0,40
	p	<0,001	<0,001	<0,001

156 áreas de salud de 15 Comunidades Autónomas (34.796.276 habitantes). Todas las tasas están calculadas por 100.000 habitantes.

RV: razón de variación; CV: coeficiente de variación; CVW: coeficiente de variación ponderado por el número de habitantes de cada área; CSV: componente sistemático de la variación; CSV_{ff}: Componente Sistemático de variación de la fractura de cadera (=0,04); ANOVA CCAA: explicación de varianza del factor Comunidad Autónoma en el análisis de varianza (Anova Oneway). El subíndice indica que el correspondiente estadístico se ha calculado con las observaciones cuya tasa estandarizada del correspondiente procedimiento estaba incluida entre los correspondientes percentiles.

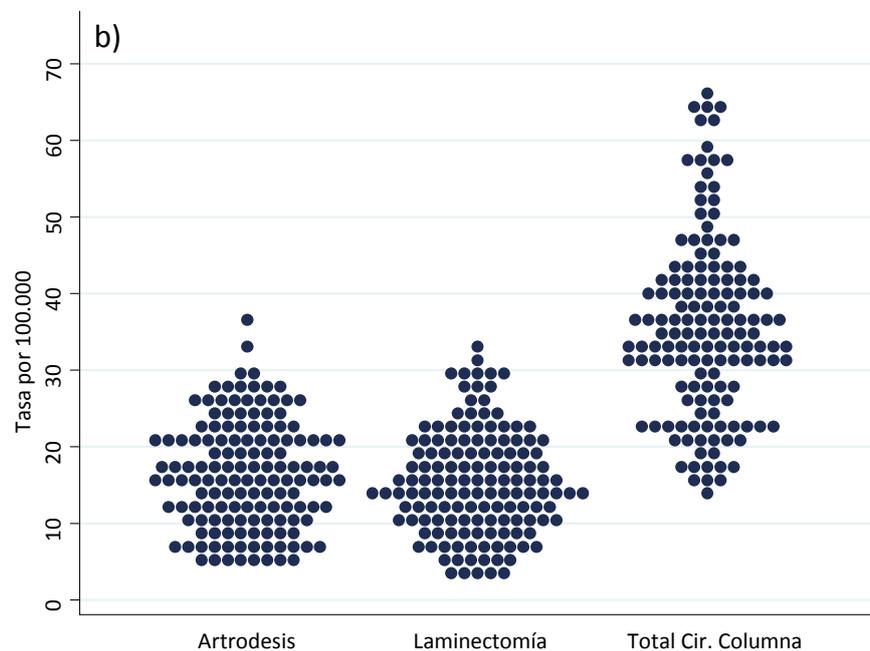
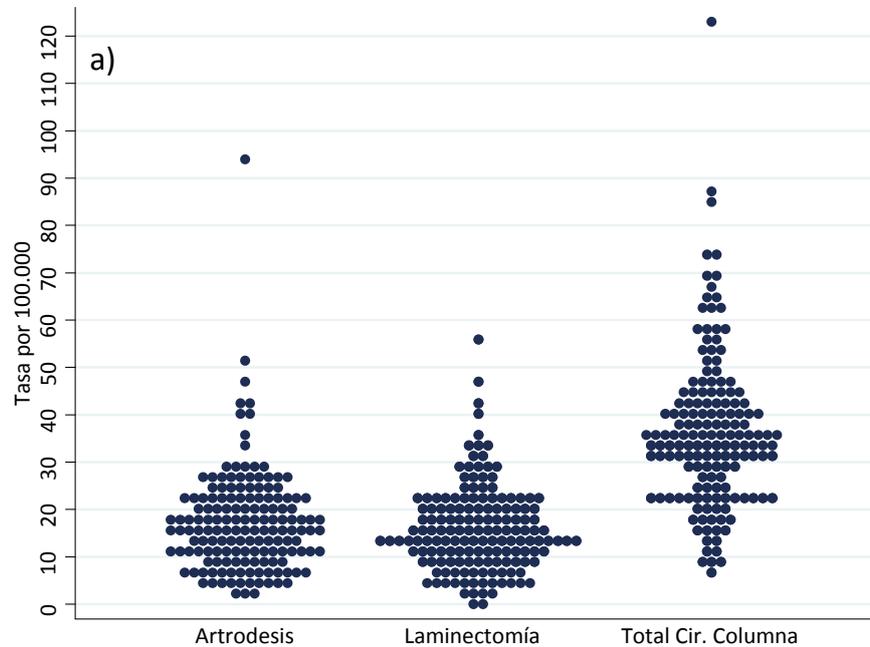
Para las artrodesis vertebrales, las tasas estandarizadas por edad y sexo variaron desde 1,53 a 93,06 intervenciones por 10^5 hab. Si se consideran sólo los valores de las áreas entre el P5 y el P95, las tasas oscilaron entre 4,40 y 36,25 por 10^5 habitantes. Esto implica que los habitantes del área en el P95 recibieron 8,2 veces más intervenciones de artrodesis que los del área en el P5 (2,1 veces más si se consideran las áreas en los extremos de la amplitud intercuartil). En cuanto a las laminectomías/discectomías, las cifras son similares: desde 3,68 a 32,42 intervenciones por 10^5 para las áreas en el P5 y P95 respectivamente, que producen una razón de variación de 8,8 veces más intervenciones en esta última respecto a la primera, y una razón de variación de 2,1 si se consideran las áreas en el P25 y P75. Para el conjunto de intervenciones las tasas de mueven entre 13,55 y 66,35 intervenciones por 10^5 , reduciendo la razón de variación a 4,9 veces más intervenciones en el área en el P95 respecto a la del P5. La razón entre los P75 y P25 también se reduce hasta 1,6 veces.

En la figura 6 se representan gráficamente las dos distribuciones empleadas en el análisis. En la representación con todas las áreas incluidas (figura 10a)) se aprecia un valor claramente extremo para la artrodesis (que se traslada al total de intervenciones), y unos pocos valores intermedios entre este y el grueso de la distribución. Se pudo verificar que el valor extremo corresponde a un área de salud cuyo hospital interviene pacientes de otras áreas de su Comunidad Autónoma, pero sin registrar el código de residencia (el algoritmo de asignación, en este supuesto, los asigna al área donde fueron intervenidos). En todo caso, todos los valores extremos fueron eliminados al excluir las áreas con tasas por fuera del P5-P95 (figura 10b)) por lo que no afectan a los estadísticos de variabilidad (calculados siempre con las áreas dentro de dichos percentiles).

Respecto a estos estadísticos de variabilidad (tabla 12), tanto los coeficientes de variación como el componente sistemático de la variación sitúan los 2 tipos de intervención analizados en los rangos de variabilidad moderada, con CV5-95 en torno a 0,40 y CSV5-95 discretamente superiores al 0,10. Para el conjunto de intervenciones, los valores se acercarían a los considerados como variabilidad moderada-baja, especialmente el

CSV5-95 que apenas dobla la variabilidad del de fractura de cadera (0,04; tomado como referencia de proceso de baja variabilidad).

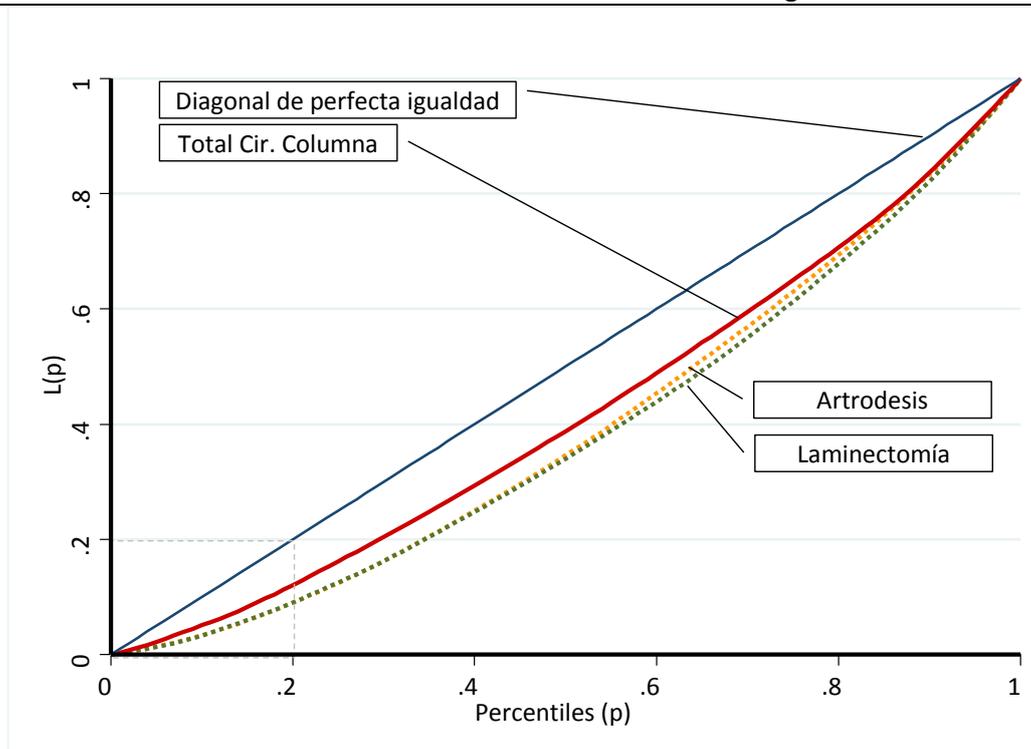
Figura 6. Tasas estandarizadas de cirugía de columna por área de salud con valores extremos (a) y sin valores extremos (b) áreas.



Cada punto representa el valor de la tasa estandarizada en un área de salud. En a) se representan las tasas de todas las áreas incluidas (n=156) mientras que en b) se han excluido el 5% de las áreas con valores extremos por cada cola (n=142).

El coeficiente de Gini5-95 (tabla 12) y su representación grafica mediante curvas de Lorenz (figura 7) también muestran esta variabilidad moderada para artrodesis y laminectomías, que se reduce cuando se considera el conjunto de la cirugía de columna.

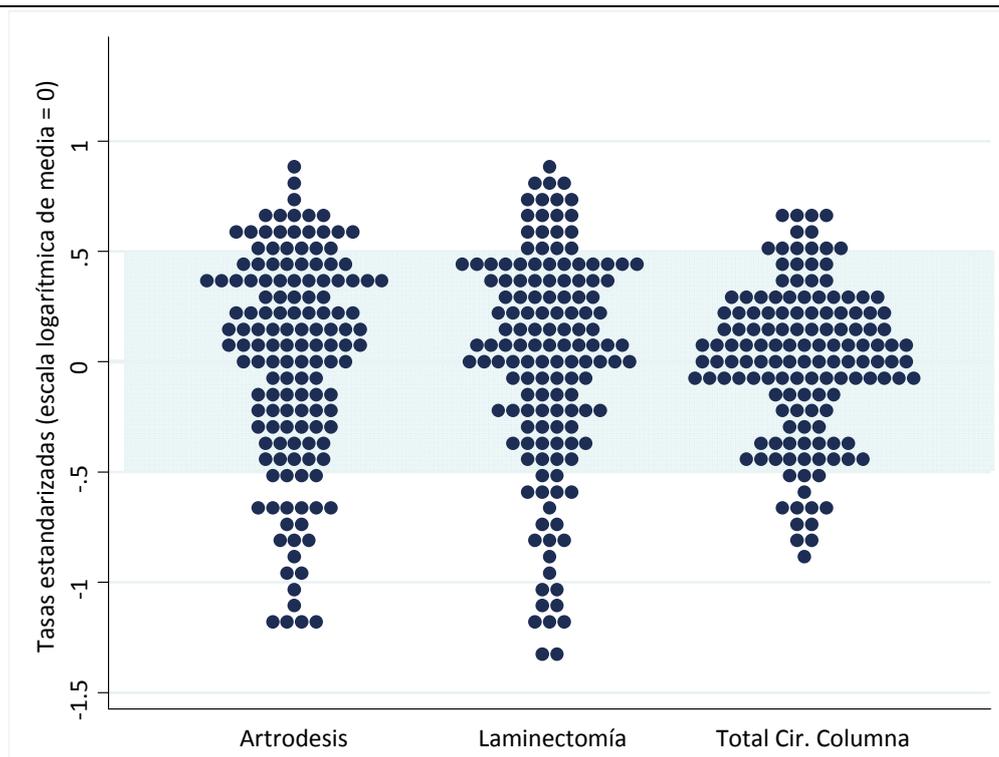
Figura 7. Curva de Lorenz de la distribución territorial de la cirugía de columna.



En la cuadrícula punteada como ejemplo se indica que el primer 20% de las áreas (ordenadas por tasas y ponderadas por su tamaño poblacional) recibiera el 20% de las intervenciones, las curvas se situarían sobre la diagonal de perfecta igualdad. En este caso, el primer 20% de áreas recibe en torno al 10% de las intervenciones, con lo que la curva se distancia de la diagonal.

La figura 8 muestra las tasas estandarizadas de intervenciones de las áreas analizadas (excluidos extremos) en escala logarítmica de media = 0, una representación que permite visualizar la variación evitando los efectos de escala. Adicionalmente, se ha sombreado el área de variación de la fractura de cadera. La figura confirma los hallazgos previos, el exceso de variación sobre el patrón de baja variabilidad que representa la fractura de cadera, y una menor variación para el conjunto de intervenciones que para las intervenciones por separado, señalando que existe un cierto grado de sustituibilidad entre ellas.

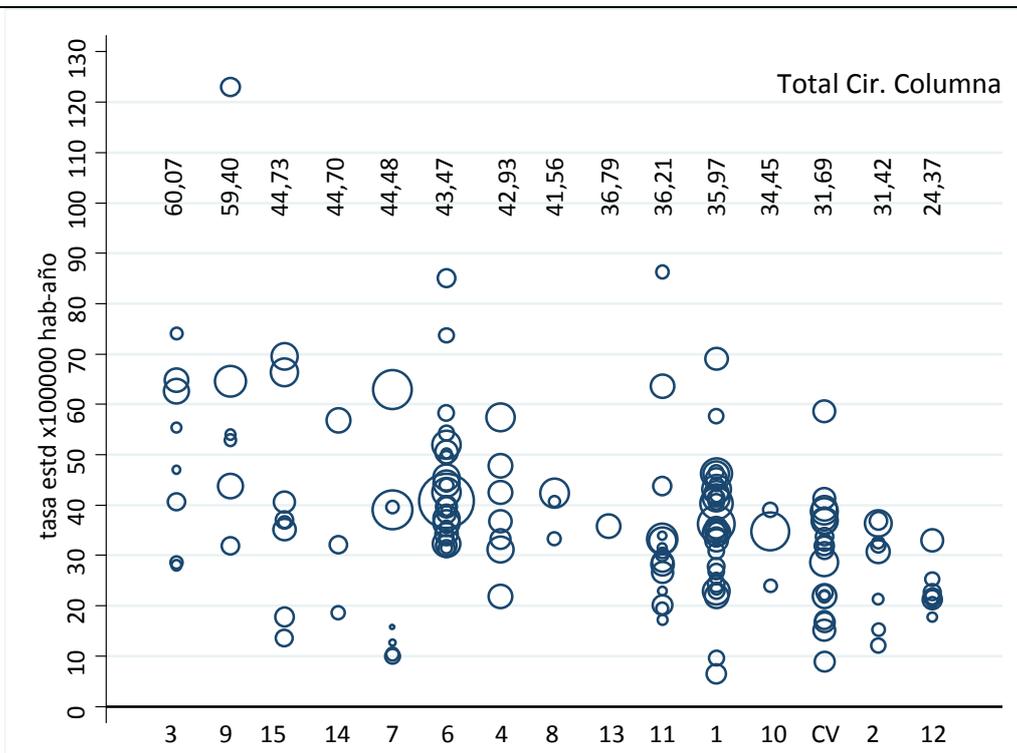
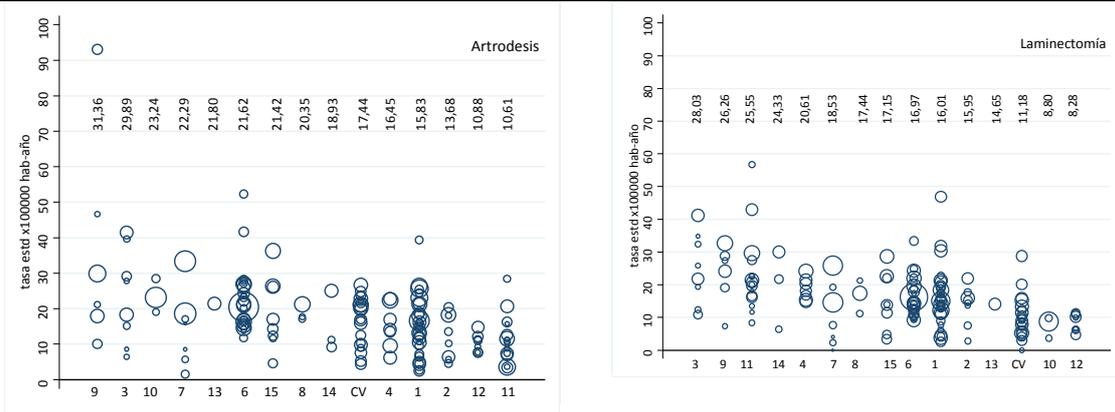
Figura 8. Tasas estandarizadas de cirugía de columna por áreas de salud en escala logarítmica de media = 0.



Cada punto corresponde a un área de salud (n=142, excluidas las áreas con tasas extremas) en una escala logarítmica de media = 0. El sombreado corresponde a la variabilidad mostrada por los ingresos por fractura de cadera (patrón de proceso de baja variabilidad).

Respecto a la distribución de las tasas por comunidades autónomas, la figura 9 (ordenada por las tasas crudas de intervenciones indicadas en la parte superior del gráfico) muestra la importancia de su variabilidad, con dos comunidades destacadas (3 y 9) en torno a las 60 intervenciones totales por 10^5 habitantes, seis entre 45 y 40 intervenciones por 10^5 (15, 14, 4, 6, 7 y 13), otras seis entre 40 y 30 por 10^5 (6, 11, 1, 10, la Comunidad Valenciana y la 2), y una por debajo de 25 intervenciones por 10^5 habitantes (12). El análisis de varianza realizado (tabla 12) confirma la importancia del factor comunidad autónoma, que explica en torno al 20% de la varianza de las tasas entre áreas ($p < 0,001$). Sin embargo, la figura también muestra que las áreas de casi todas las CCAA tienen un importante rango de variación interna y, de hecho, la importancia de la variación dentro de una misma comunidad puede ser mayor que la variación entre comunidades.

Figura 9. Tasas estandarizadas de cirugía de columna por áreas de salud y comunidades autónomas.



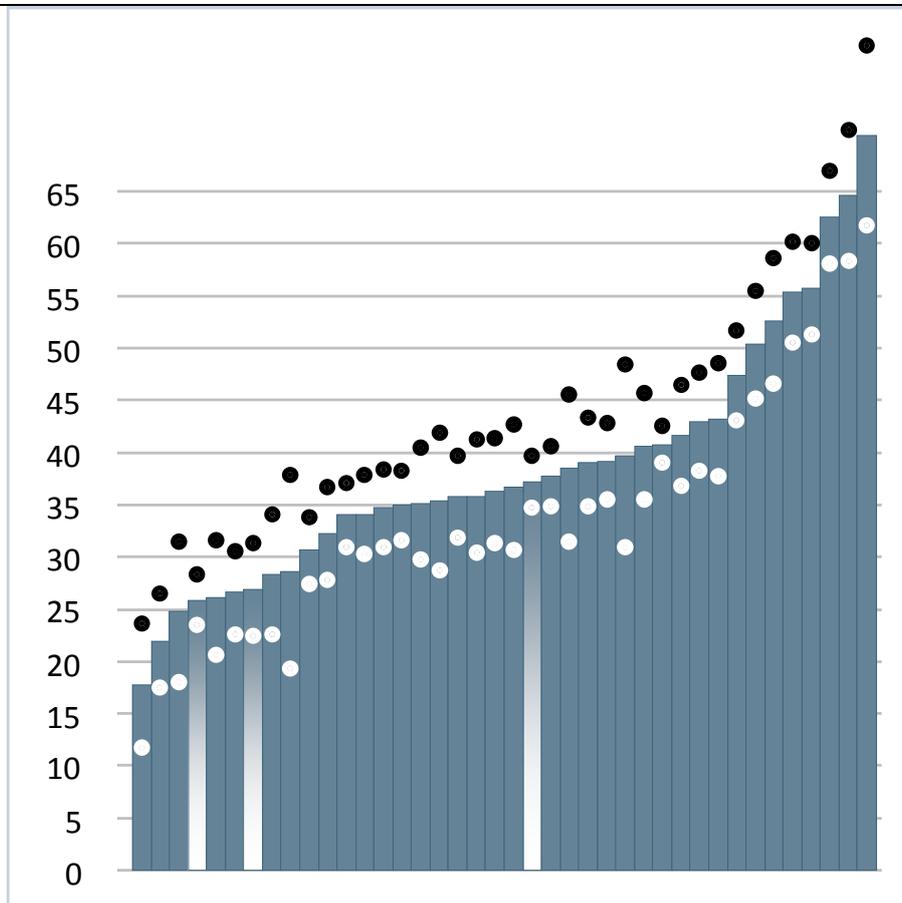
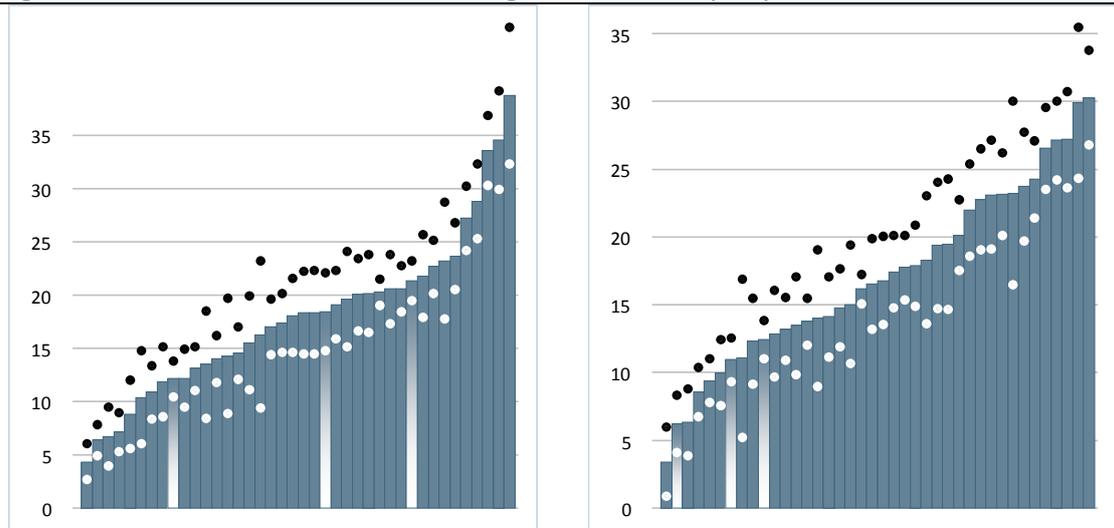
Cada punto, de tamaño proporcional a la correspondiente población, corresponde a un área de salud (n=156), y se hallan encolumnados por Comunidades Autónomas. Las cifras anotadas corresponden a las tasas crudas de intervenciones en las correspondientes comunidades autónomas.

Cuando se analizan los dos grupos de intervenciones separadamente puede verse que existen CCAA que muestran tasas consistentemente elevadas (la 9 y la 3, por ejemplo), intermedias (la 15, 6, 8 y otras) o bajas (la 12) en ambos procedimientos, mientras que otras tienen tasas elevadas de artrodesis pero bajas de laminectomías (la 10) o viceversa (la 11). Incluso en algún caso, comunidades intermedias en ambos tipos de intervenciones se sitúan en posiciones delanteras para el total de cirugía a expensas de un mayor volumen de los “otros” tipos de intervención (Comunidad 15).

En la figura 9 se muestran las tasas estandarizadas de intervenciones por provincia de residencia (con detalle de la posición de las tres de la Comunidad Valenciana). Pese a la mayor estabilidad de las tasas de esta unidad geográfica de mayor tamaño, la variabilidad muestra valores similares a la que mostraba el análisis por áreas de salud. Para la artrodesis de columna, las tasas provinciales oscilaron entre 4,36 y 38,72 intervenciones por 10^5 habitantes y año, casi 9 veces más entre las provincias extremas (RV= 8,88). Para la laminectomías estos valores se situaron 3,43 y 30,26 intervenciones por 10^5 habitantes y año (RV= 8,82). Como en el análisis por áreas, la variabilidad descendió al analizar conjuntamente toda la cirugía de columna, con tasas estandarizadas desde 17,70 a 70,38 intervenciones totales por 10^5 habitantes y una razón de variación de sólo 3,98 veces más intervenciones entre las 2 provincias con valores máximo y mínimo.

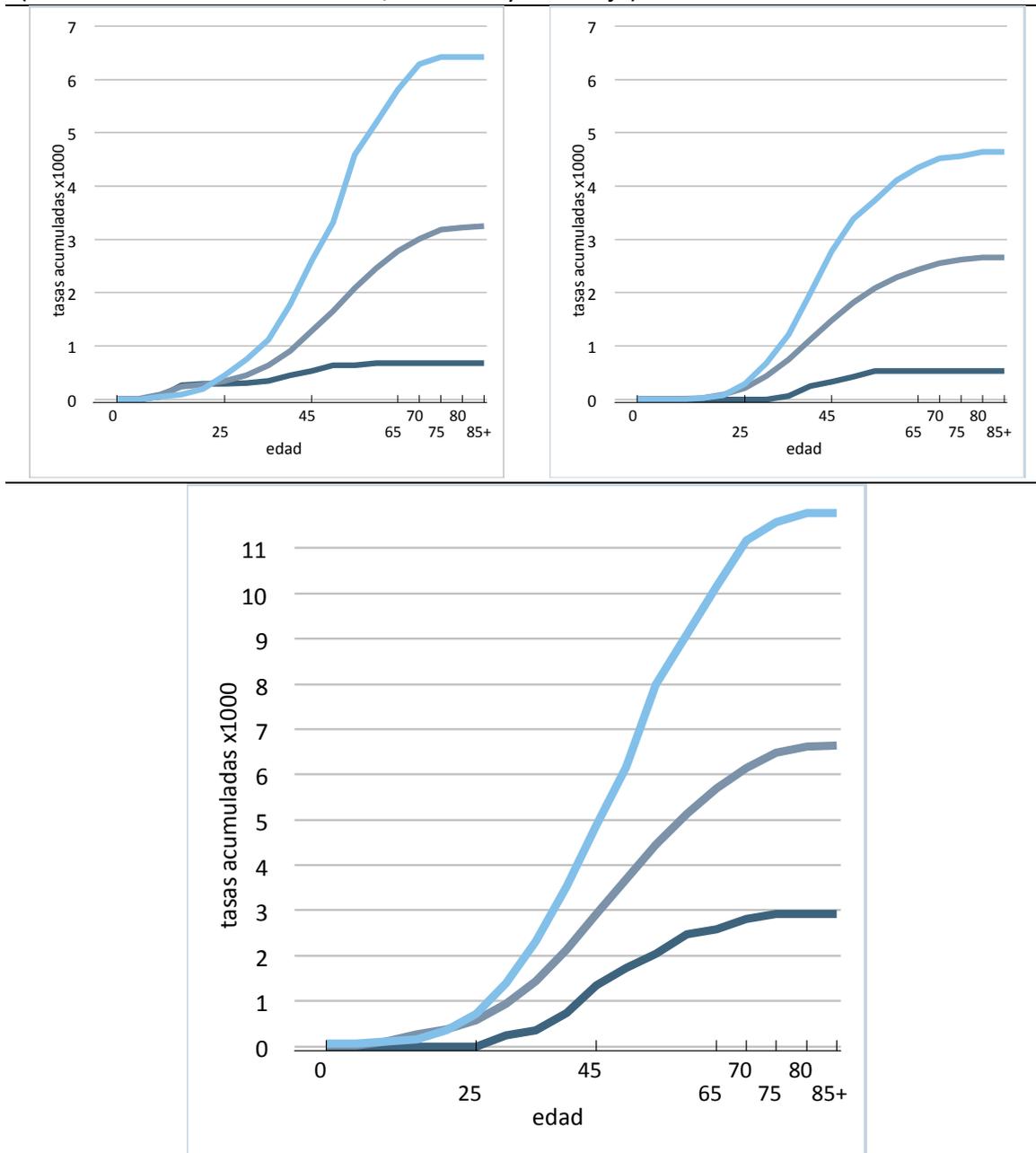
En la figura 11 se muestran las tasas acumuladas a lo largo de la vida de una cohorte simulada que mantuviera para cada grupo de edad y sexo las tasas de las provincias con la mayor tasa, la menor tasa y la que ocupa la posición mediana en las correspondientes intervenciones. Aunque este tipo de gráfico tiene importantes limitaciones en las intervenciones en las que la frecuencia de reintervenciones es elevada (en la misma o en otras vértebras) permite visualizar la dinámica de las intervenciones en relación a la edad de los pacientes y estimar el impacto poblacional de las diferencias en tasas de intervención. En este caso puede verse como las intervenciones se inician entre los 25-30 años de edad para crecer exponencialmente hasta aproximadamente los 70 años, momento en que la curva se aplana por una disminución brusca de la tasa de intervenciones. En cuanto al impacto poblacional, y asumiendo que sólo es posible una intervención por persona, las tasas descritas supondrían que a la edad de 85 y más años, 3 de cada 1000 personas residentes en la provincia con la tasa más baja habrían sido intervenidas de columna, frente a 12 de cada 1.000 en la provincia con las tasas más elevadas. En la provincia situada en la mediana del Sistema Nacional de Salud estos valores se situarían en torno a que 7 de cada 1000 personas habrán sido intervenidas de columna a los 85 y más años.

Figura 10. Tasas estandarizadas de cirugía de columna por provincias



Cada barra representa una provincia (n=40). Los puntos representan los límites superior e inferior del Intervalo de confianza de la tasa de la correspondiente provincia. Se detalla la posición de las provincias de la Comunidad Valenciana.

Figura 11. Tasas acumuladas de cirugía de columna a lo largo de la vida en una cohorte ficticia que mantuviera para cada grupo de edad y sexo las tasas de 2004 (Provincias con la tasa más alta, mediana y más baja).



Tasas acumuladas por 1000 habitantes. La figura asume que sólo es posible una intervención por persona a lo largo de la vida.

En la figura 12 se muestra la cartografía por áreas sanitarias de las tasas de intervenciones. Aunque este tipo de mapas deben ser vistos con cautela ya que las áreas se visualizan en función de su extensión territorial y no del tamaño de la población residente, puede apreciarse la presencia de áreas con tasas elevadas por todo el norte y

noreste de la Península, Murcia, Castilla La Mancha y algunas áreas de Andalucía y Canarias. Extremadura, Aragón, Comunidad Valenciana y Galicia se situarían en el lado opuesto, con pocas ó ninguna área con tasas elevadas. También puede apreciarse que algunos territorios tienen tasas elevadas de artrodesis pero bajas de laminectomía/discectomía (Islas Baleares) o al revés (Galicia).

En la figura 13 se muestran las razones estandarizadas de intervenciones (el promedio de todas las áreas de salud analizadas = 1) aunque sólo de aquellas áreas en que estas razones fueron significativamente diferentes, por arriba o abajo, del conjunto de las áreas estudiadas. En general, en la cornisa marítima del Norte (Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco y Cataluña) se concentran las áreas con razones estandarizadas significativamente por encima del promedio del SNS, a lo que habría que añadir algunas áreas de Castilla La Mancha, Canarias, Murcia y Andalucía. Las razones estandarizadas de intervenciones por debajo de la media se concentran en Extremadura, Aragón y Comunidad Valenciana, aunque Galicia, Andalucía y, en menor medida, Castilla La Mancha y País Vasco, también cuentan con áreas significativamente por debajo del promedio nacional. Cuando se analizan las intervenciones de artrodesis y laminectomía/discectomía por separado, y al margen del mayor número de áreas no significativas al trabajar con menor número de sucesos, el patrón es relativamente similar, aunque se aprecian áreas que se sitúan significativamente por encima (o debajo) del promedio en artrodesis y pasan a no significativas o incluso a situarse en la posición contraria para las laminectomías/discectomías.

Figura 12. Tasas estandarizadas de cirugía de columna por áreas de salud.

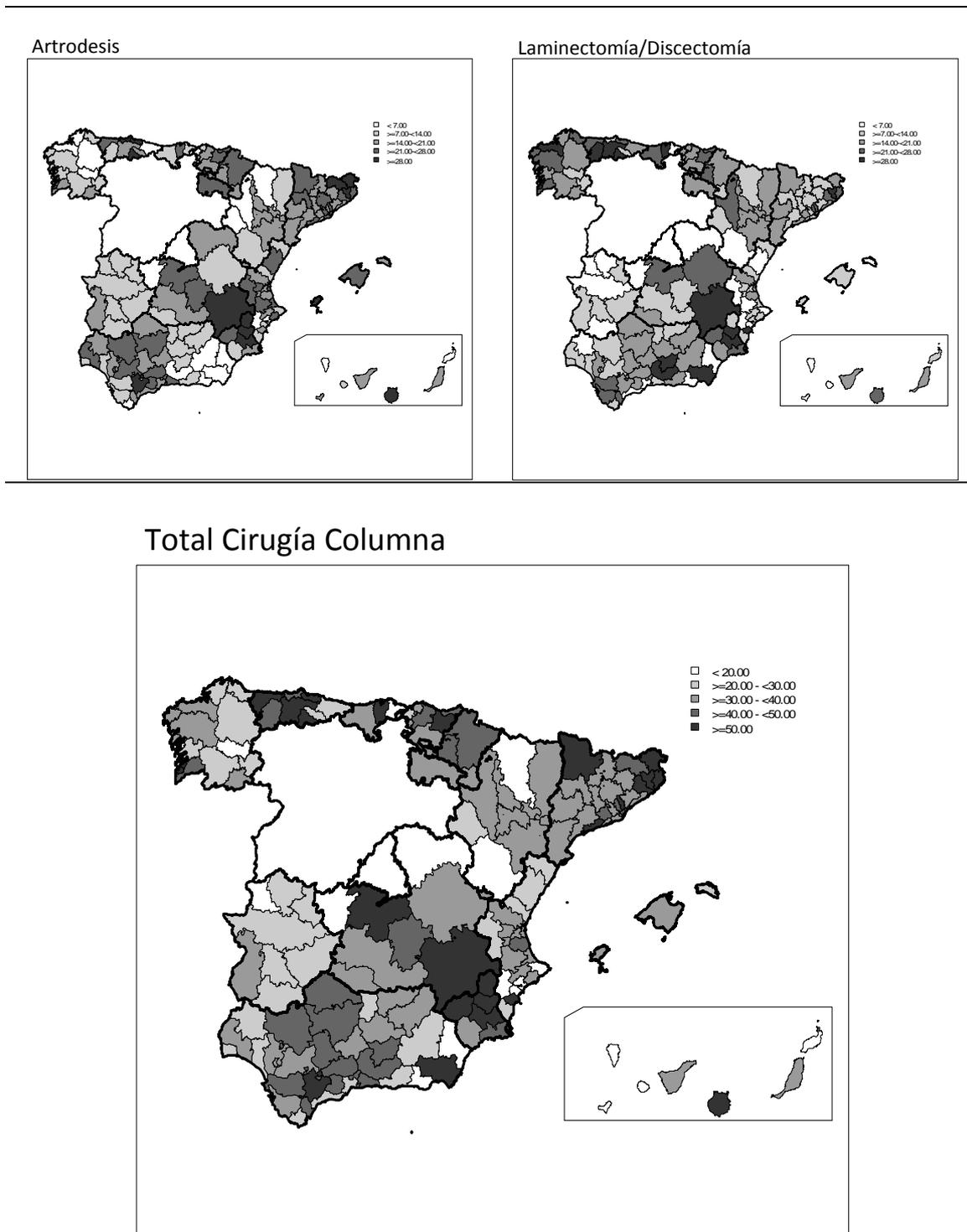
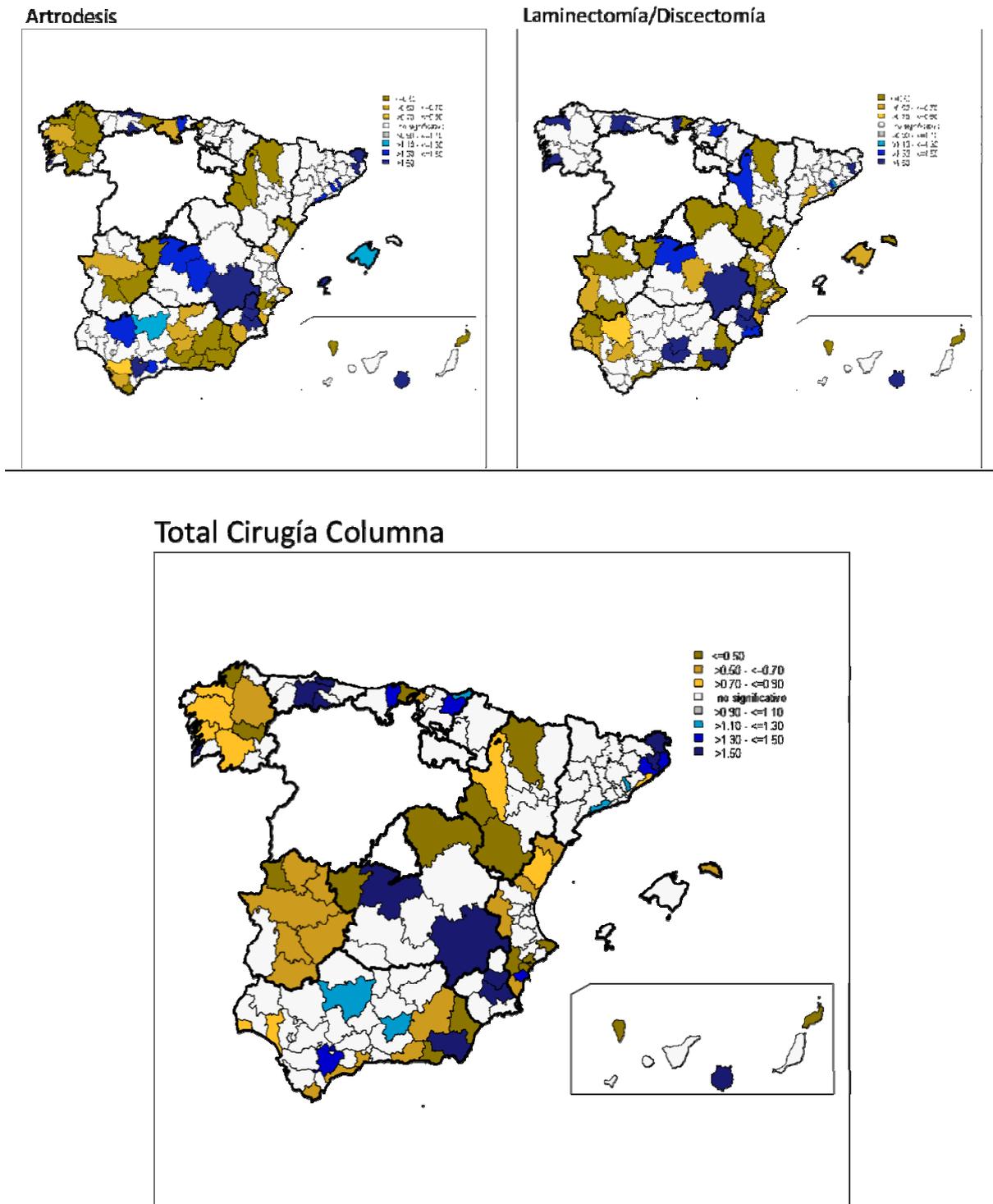


Figura 13. Razones estandarizadas de intervenciones de columna.



La referencia de comparación es el conjunto de las áreas (razón estandarizada = 1).

LA CIRUGÍA DE COLUMNA EN LAS PERSONAS MAYORES.

De las 13.759 intervenciones de columna contabilizadas en este estudio, el 15,78% (2.172) se realizó en personas de 65 y más años (65+) , con una incidencia acumulada de 36,82 intervenciones por 100.000 habitantes de 65+ y año (tres puntos inferior a la del conjunto de la población). Un 52,85% de estas intervenciones fueron artrodesis de columna (n= 1148) con una incidencia acumulada de 19,46 por 10⁵ hab. 65+, tasa similar a los 18,6 por 10⁵ del conjunto de la población. Un 25,33% de las intervenciones fueron laminectomías sin artrodesis (n= 548) que mostraron una incidencia acumulada de 9,29 por 10⁵ hab. 65+, cifra muy inferior a la tasa de 17,25 por 10⁵ del conjunto de habitantes. El 21,91% de intervenciones restantes (n= 476) correspondió a otros tipos de descompresión de canal espinal y reaperturas de laminectomía, procedimientos que apenas superan el 10% cuando se considera toda la población.

En la tabla 13 se presenta la distribución de las tasas estandarizadas de intervenciones en personas de 65+ de las 156 áreas analizadas y los estadísticos de variabilidad. Para las artrodesis vertebrales, las tasas estandarizadas por edad y sexo, variaron desde 0,00 a 137,51 intervenciones por 10⁵ hab. 65+. Si se consideran sólo los valores de las áreas con tasas entre el P₅-P₉₅, las tasas oscilaron entre 0,00 y 51,37 por 10⁵ hab. 65+ (no se pudo calcular el RV₅₋₉₅ porque el P₅ correspondía todavía a áreas que no habían operado ningún caso en mayores de 65). La razón de variación entre las áreas en el P₂₅ y P₇₅ fue de casi 4 veces. Las laminectomías variaron desde 0,00 a 26,05 intervenciones por 10⁵ hab. 65+ para las áreas en el P₅ y P₉₅ respectivamente. La RV₅₋₉₅ y RV₂₅₋₇₅ no fueron calculables. Para el conjunto de casos las tasas variaron desde áreas en las que no se realizó ninguna intervención de columna a personas de 65+, hasta las 163,7 intervenciones por 10⁵ habitantes de estos grupos de edad. La tasa del área en el P₉₅, 82,9 por 10⁵ hab. 65+, fue casi 20 veces mayor que la del área en el P₅ (4,18 por 10⁵ hab. 65+).

Tabla 13. Cirugía de columna en personas de 65 y más años. Tasas estandarizadas y estadísticos de variabilidad.

		Artrodesis Columna	Laminectomía Discectomía	Total Cirugía Columna
Datos crudos	Casos	1148	548	2172
	Tasa cruda	19,46	9,29	36,82
Tasas estandarizadas por edad y sexo	Tasa mínima	0,00	0,00	0,00
	Tasa máxima	137,51	52,19	163,74
	Percentil 5	0,00	0,00	4,18
	Percentil 25	6,44	0,00	16,72
	Percentil 50	15,29	6,35	29,34
	Percentil 75	25,66	11,95	45,85
	Percentil 95	51,37	26,05	82,89
Estadísticos de variabilidad	RV ₅₋₉₅	NC	NC	19,811
	RV ₂₅₋₇₅	3,984	NC	2,742
	CV ₅₋₉₅	0,731	0,931	0,573
	CVW ₅₋₉₅	0,635	0,736	0,516
	CSV ₅₋₉₅	0,141	0,024	0,142
	Razón CSV _{ff}	3,525	0,600	3,550
	Coef.Gini ₅₋₉₅	0,340	0,311	0,318
ANOVA CCAA	r ²	0,17	0,05	0,25
	IC95% r ²	0,00–0,35	0,00–0,16	0,00–0,46
	p	ns	ns	0,005

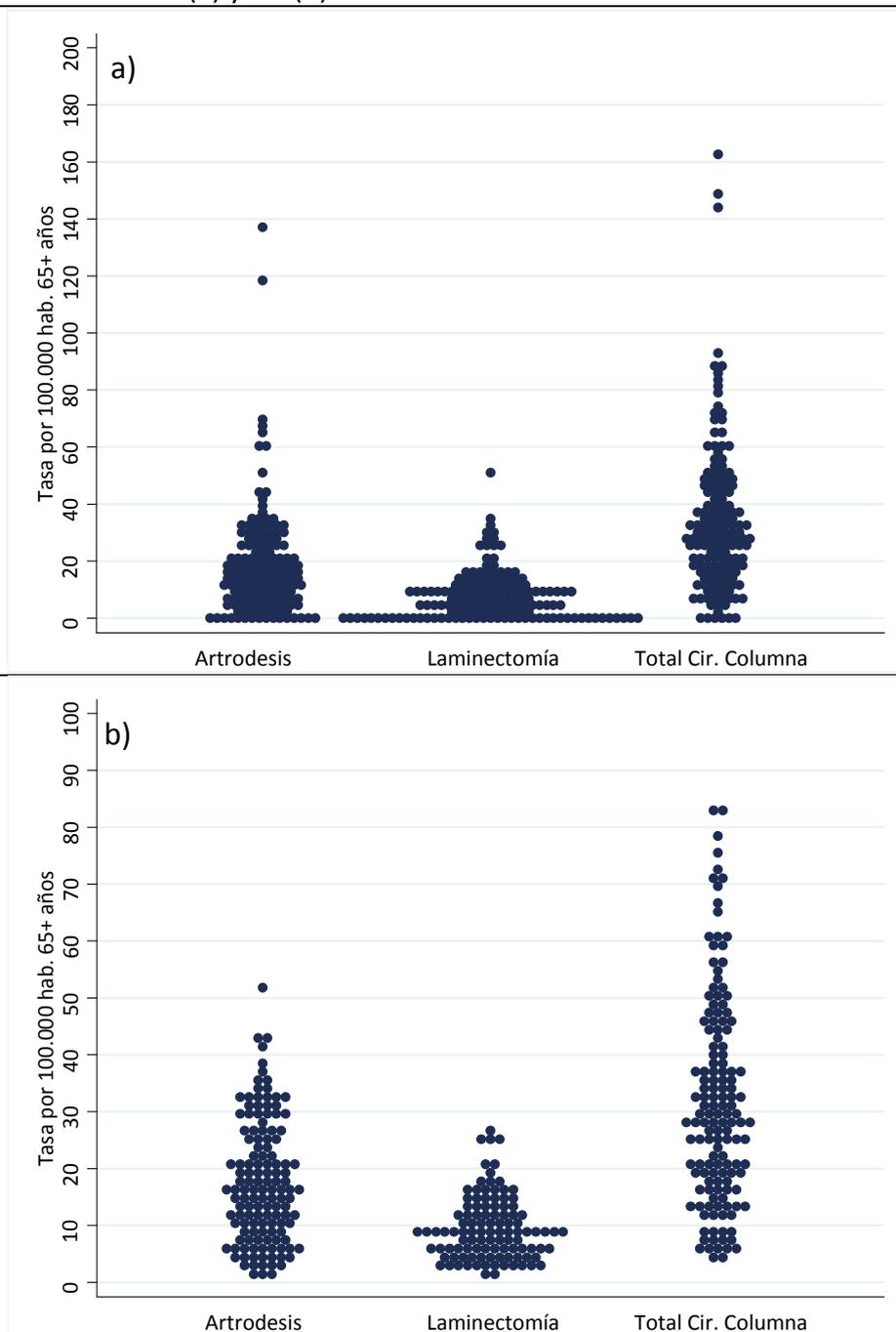
156 áreas de salud de 15 Comunidades Autónomas (5.89.9153 habitantes de 65 y más años). Todas las tasas están calculadas por 100.000 hab. 65+.

RV: razón de variación; CV: coeficiente de variación; CVW: coeficiente de variación ponderado por el número de habitantes de cada área; SCV: componente sistemático de la variación; CSV_{ff}: Componente Sistemático de variación de la fractura de cadera; ANOVA CCAA: explicación de varianza del factor Comunidad Autónoma en el análisis de varianza (Anova Oneway). El subíndice indica que el correspondiente estadístico se ha calculado con las observaciones cuya tasa estandarizada en el correspondiente procedimiento estaba incluida entre los correspondientes percentiles. NC: no calculable; ns: no significativo (p>0,05).

En la figura 14 se representan gráficamente las dos distribuciones empleadas en el análisis. En la representación con todas las áreas incluidas (figura 14a)) se aprecian algunos valores extremos en la cola superior y el importante volumen de áreas sin casos intervenidos (sobre todo para el procedimiento de laminectomía sin artrodesis acompañante) en la cola inferior. Tanto los valores extremos elevados como las áreas con 0 intervenciones quedaron excluidas en los análisis con tasas entre el P5-P95 o sin casos (figura 14b)) por lo que no se consideran en los estadísticos de variabilidad.

Respecto a los estadísticos de variabilidad (tabla 13), los coeficientes de variación como el componente sistemático de la variación sitúan los 2 tipos de intervención analizados en rangos de variabilidad moderada-alta, con CV₅₋₉₅ superiores a 0,70; el CSV₅₋₉₅, sin embargo, se comporta erráticamente (0,14 en la artrodesis frente a sólo 0,02 para la laminectomía).

Figura 14. Tasas estandarizadas de cirugía de columna en personas de 65 y más años por área de salud con (a) y sin (b) áreas con valores extremos.

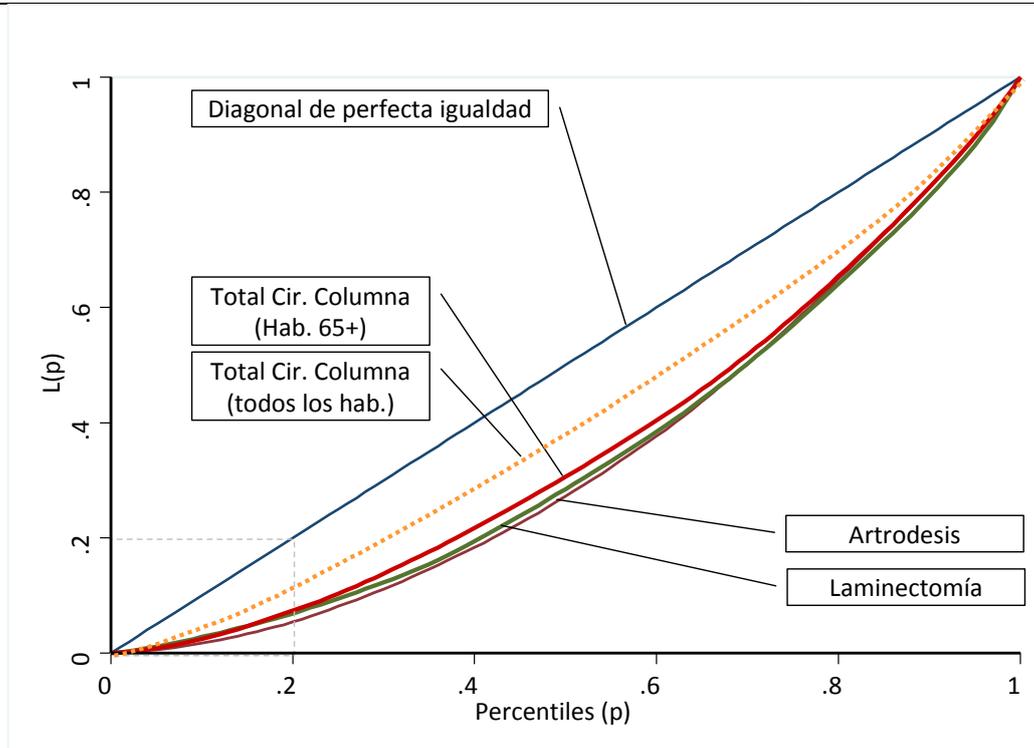


En a) se representan las tasas de todas las áreas incluidas (n=156) mientras que en b) se han excluido el 5% de las áreas con valores extremos por cada cola, incluyendo las áreas con 0 casos (n=133 áreas para la artrodesis; n= 106 áreas para la laminectomía; n=142 para el conjunto).

Para el conjunto de intervenciones, los valores se mantienen en el rango de variabilidad elevada y el CSV_{5-95} supera en 3,5 veces la variabilidad del de fractura de cadera. El coeficiente de Gini y su representación grafica mediante curvas de Lorenz (figura 15) también muestran esta variabilidad moderada-alta para artrodesis y laminectomías que,

en este caso, apenas se reduce cuando se considera el conjunto de la cirugía de columna. En la figura se incluye también la curva de Lorenz para el conjunto de casos (línea punteada), que muestra menor variabilidad (esta más cerca de la diagonal de perfecta igualdad) que la referida a sólo las personas de 65 y más años.

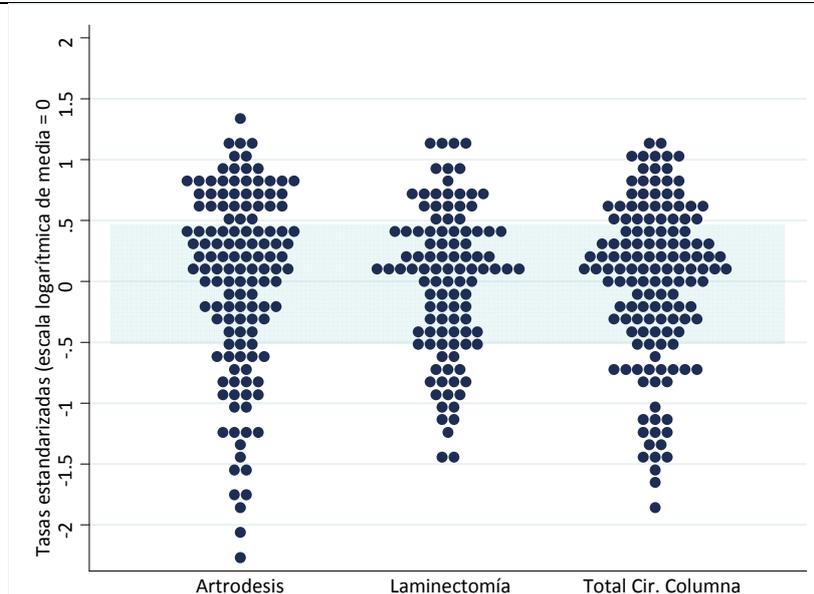
Figura 15. Curva de Lorenz de la distribución territorial de la cirugía de columna.



En la cuadrícula punteada como ejemplo se indica que el primer 20% de las áreas (ordenadas por tasas y ponderadas por su tamaño poblacional) recibiera el 20% de las intervenciones, las curvas se situarían sobre la diagonal de perfecta igualdad. En este caso, el primer 20% de áreas recibe en torno al 10% de las intervenciones, con lo que la curva se distancia de la diagonal.

La figura 20 muestra las tasas estandarizadas de intervenciones en personas de 65+ de las áreas analizadas (excluidos extremos) en escala logarítmica de media = 0. Como en la figura similar previa, se ha sombreado la zona de variación de los ingresos por factura de cadera en personas de 65+. La figura confirma la situación de los procedimientos sobre columna en este grupo de edad en el rango de los de moderada-alta variabilidad y la mayor variabilidad de las tasas para personas de 65+ respecto al conjunto de la población.

Figura 16. Tasas estandarizadas de cirugía de columna por áreas de salud en escala logarítmica de media = 0.

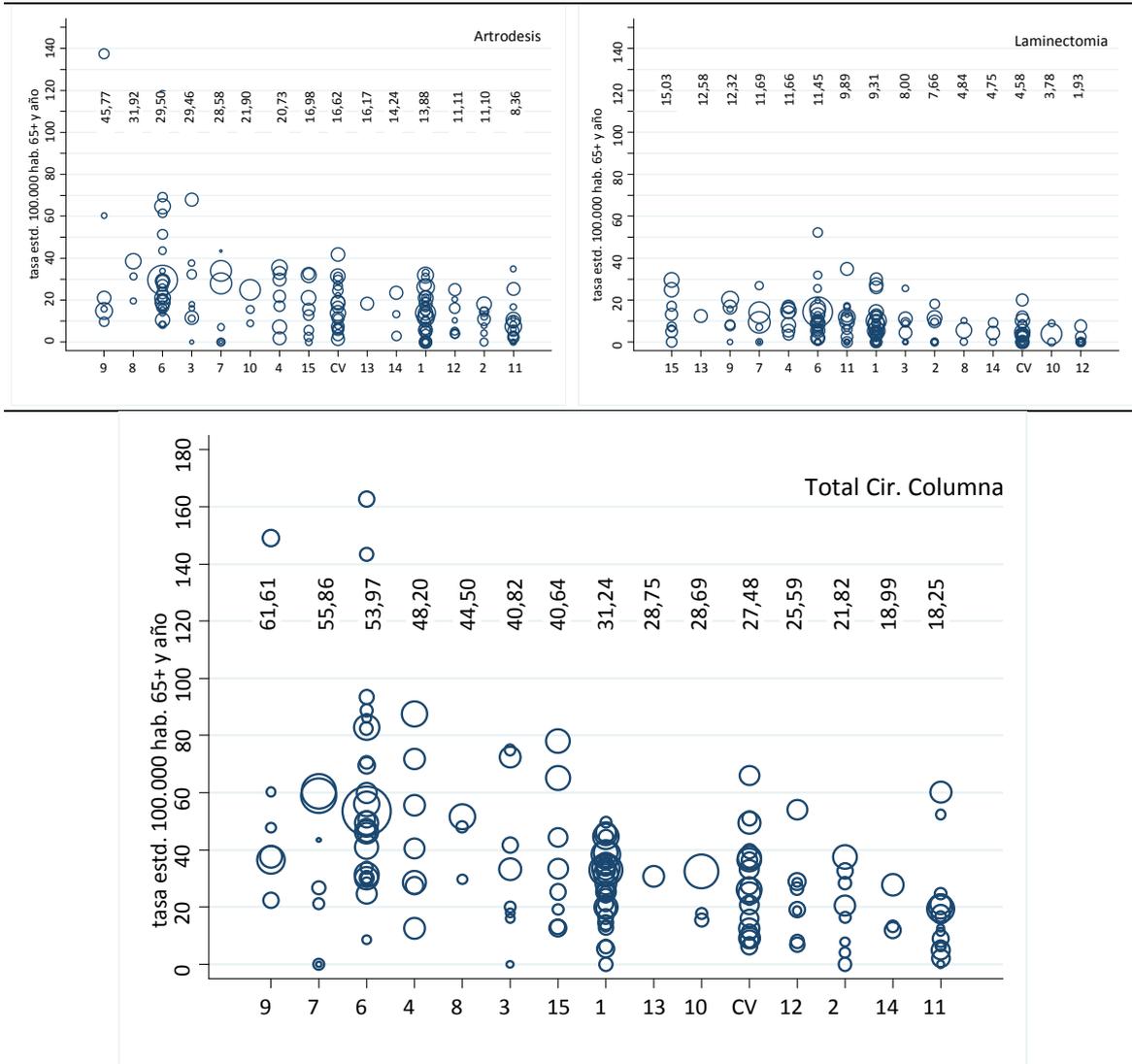


Cada punto corresponde a un área de salud (n=133 áreas para la artrodesis; n= 106 áreas para la laminectomía; n=142 para el conjunto.). El sombreado corresponde a la variabilidad mostrada por los ingresos por fractura de cadera (patrón de proceso de baja variabilidad).

Respecto a la distribución de las tasas por comunidades autónomas (figura 17), las tasas crudas para el total de cirugía de columna oscilaron entre 61,61 (Comunidad 9) y 18,25 (Comunidad 11) por 10^5 hab. 65+. Tres CCAA (9, 7 y 6) superan las 50 intervenciones por 10^5 hab. 65+, mientras que dos (14 y 11) se sitúan por debajo de las 20 por 10^5 hab. 65+. Algunas CCAA mantienen en las personas mayores tasas similares a las del conjunto de edades, tanto si se trata de tasas altas (la 9 por ejemplo, tiene tasas crudas de 59,4 en población general y 61,6 en ancianos, siempre por 10^5 habitantes del respectivo grupo), como bajas (la Comunidad 12 tiene tasas por 10^5 hab. de 24,4 y 25,6, para toda la población y personas mayores respectivamente). Para otras CCAA, sin embargo, las tasas cambian en las personas ancianas, en general descendiendo (por ejemplo, la Comunidad 3 que con 60,1 por 10^5 mostraba las tasas más altas en población general, pasa en personas mayores a tasas de 40,8 por 10^5), pero en varios casos (Comunidades 7, 6 y otras) estas tasas se incrementan en ancianos.

En el análisis de varianza realizado (tabla 12) el factor CCAA no fue significativo para la artrodesis o la laminectomía/discectomía, pero sí para el conjunto de intervenciones, explicando un 25% de la varianza en las tasas de intervenciones. Como en el conjunto de población de todos los grupos de edad, la figura también muestra que las áreas de casi todas las CCAA tienen un importante rango de variación intra-comunidad.

Figura 17. Tasas estandarizadas de cirugía de columna por áreas de salud y comunidades autónomas.

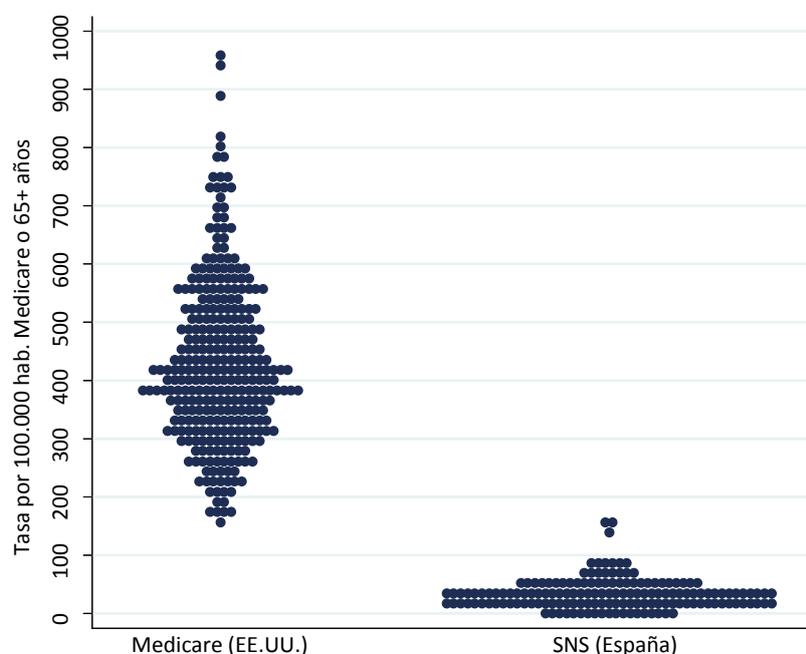


Cada punto, de tamaño proporcional a la población, corresponde a un área de salud (n=156), y se hallan encolumnados por Comunidades Autónomas. Las cifras anotadas corresponden a la tasas crudas de intervenciones en las correspondientes comunidades autónomas.

Como sucedía para el conjunto para la población, hay CCAA que muestran tasas consistentemente elevadas (la 9, por ejemplo), intermedias (la 4) o bajas (la 12, 2) en ambos procedimientos, mientras que otras tienen tasas elevadas de artrodesis pero bajas de laminectomía/discectomía (la 8) o viceversa (la 15 y la 13, por ejemplo). Incluso en algún caso, comunidades intermedias en ambos tipos de intervenciones se sitúan en posiciones delanteras para el total de cirugía a expensas de un mayor volumen de los “otros” tipos de intervención (Comunidad 15).

En la figura 18 se muestran, por regiones hospitalarias de Estados Unidos, las tasas estandarizadas de intervenciones de columna para la población cubierta por la aseguradora gubernamental Medicare (básicamente personas con 65 y más años), y las tasas de las áreas españolas para personas de 65 y más años. Aunque ambas tasas no son estrictamente comparables (las estandarizaciones se han realizado tomando como referencia la población del respectivo país), las tasas Medicare (desde 164,3 a 958,8 por 10⁵ asegurados Medicare) superan ampliamente a las del Sistema Nacional de Salud (desde 0 a 172,7 por 10⁵ hab. 65+).

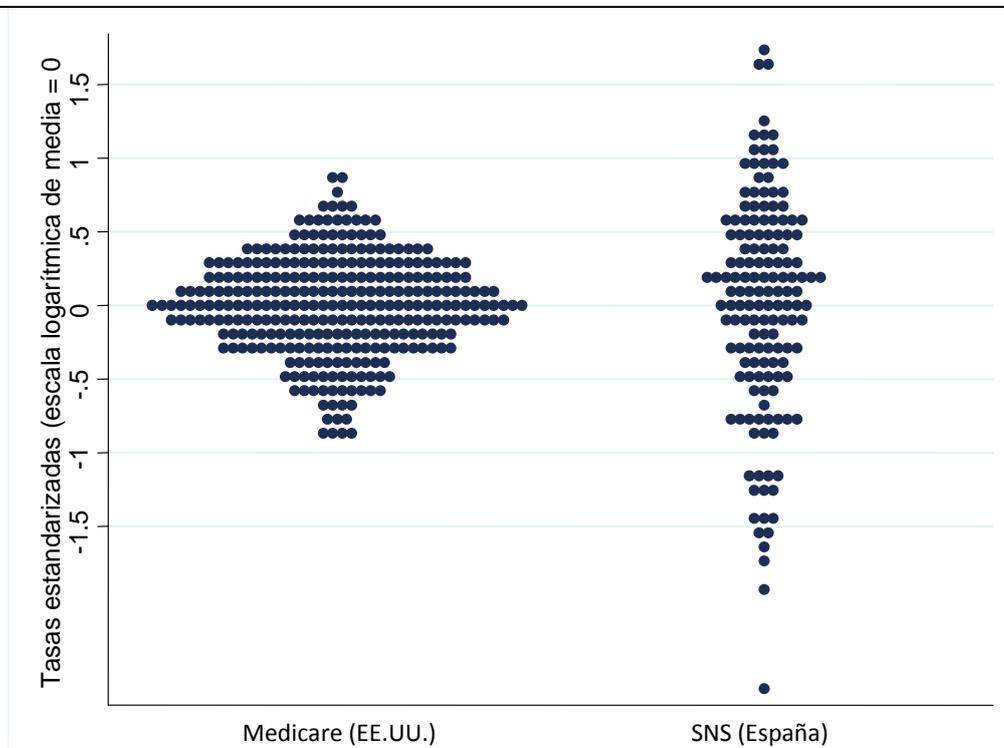
Figura 18. Tasas estandarizadas de cirugía de columna por regiones hospitalarias (Medicare) o áreas de salud (población de 65 y más años, España).



Cada punto corresponde a una región hospitalaria de Estados Unidos (n=306) o un área de salud (n=156) de España. Fuente: Atlas de Dartmouth; datos de 2003.

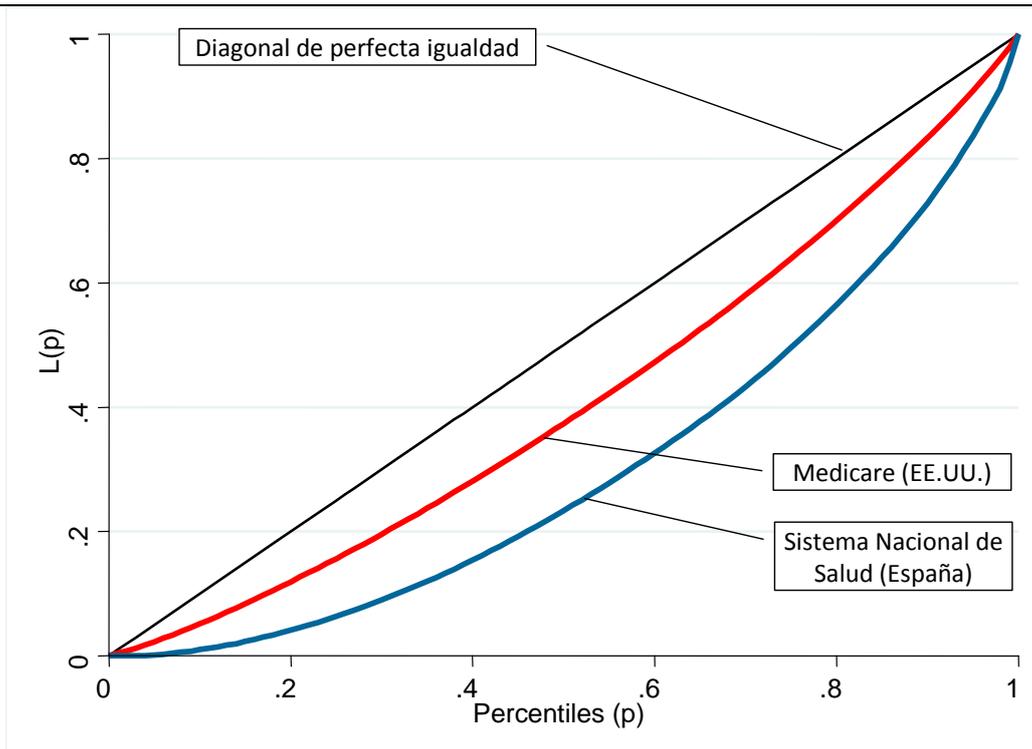
Pese a estas mayores tasas, el programa Medicare de EE.UU. muestra una menor variabilidad (CV= 0,33) que las tasas de 65+ en el SNS (CV= 0,77). Las figura 19 y 20, que muestran la distribución de las regiones/áreas en escala logarítmica de media 0 y las curvas de Lorenz para ambas poblaciones, corroboran esta mayor variabilidad en el SNS respecto a Medicare.

Figura 19. Tasas estandarizadas de cirugía de columna por regiones hospitalarias (Medicare) o áreas de salud (población de 65 y más años, España) en escala logarítmica de media = 0.



Cada punto corresponde a una región hospitalaria de Estados Unidos (n=306) o un área de salud (n=142) de España. Fuente: Atlas de Dartmouth; datos de 2003)

Figura 20. Curva de Lorenz de la distribución territorial de la cirugía de columna para las regiones hospitalarias (Medicare) o áreas de salud (población de 65 y más años, España).



LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LA CIRUGÍA DE COLUMNA.

En la tabla 14 se muestran las tasas de intervenciones de columna para hombres y mujeres separadamente, siendo lo más destacable la similitud entre ambos grupos, tanto en lo que respecta al volumen poblacional de intervenciones (40,3 por 100.000 hombres frente 38,7 por 100.000 mujeres) como a su variabilidad (con coeficientes de variación en torno a 0,35 para ambos grupos). La figura 21 muestra gráficamente estas tasas y confirma la similitud en las tasas de intervenciones en ambos géneros, aun discretamente más elevada en hombres.

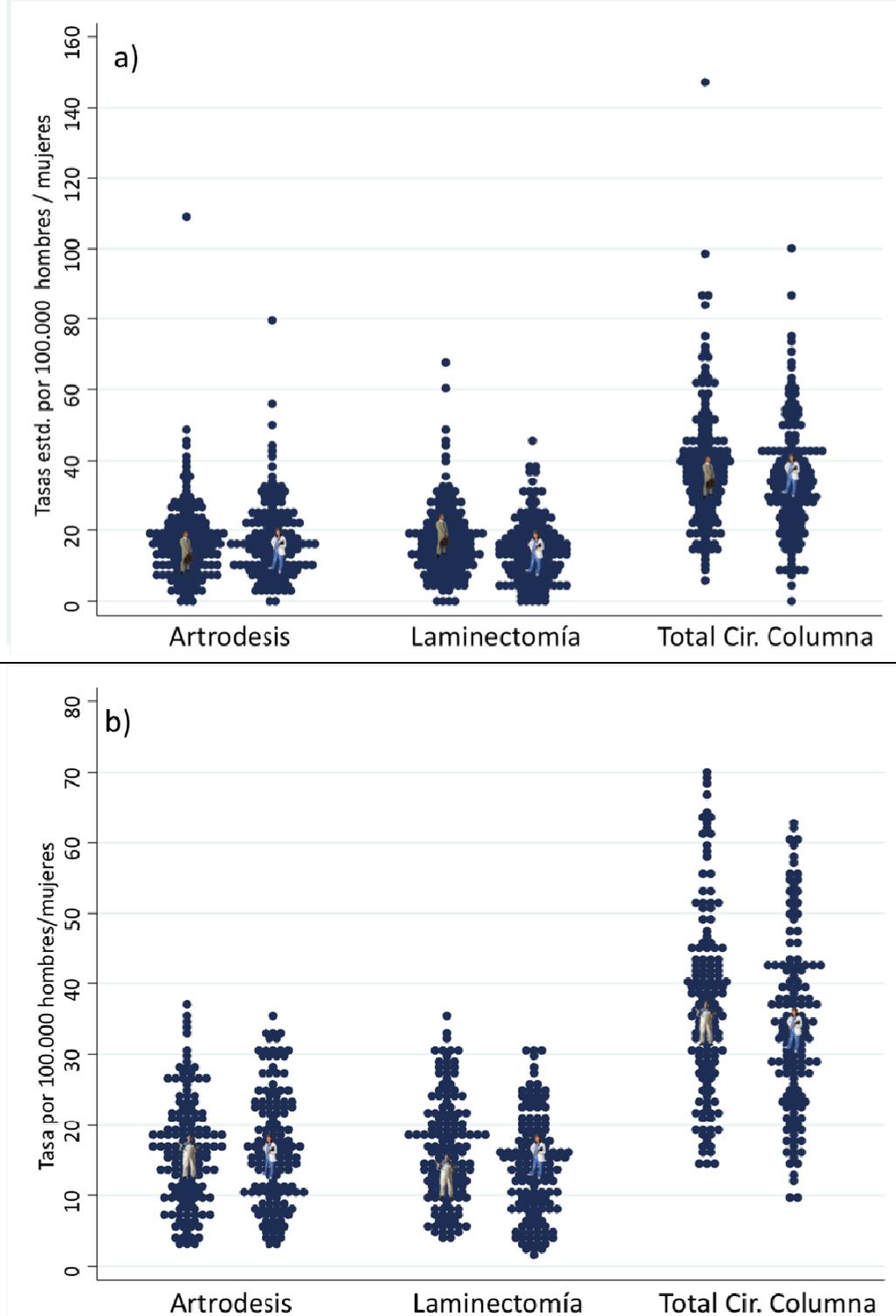
Tabla 14. Cirugía de columna. Tasas estandarizadas y estadísticos de variabilidad para hombres y mujeres.

		Artrodesis		Laminectomía		Total Cir. Columna	
		hombres	mujeres	hombres	mujeres	hombres	mujeres
Datos crudos	Casos	3095	3383	3276	2727	7105	6654
	Tasa cruda	17,58	19,68	18,60	15,87	40,35	38,71
Tasas	Tasa mínima	0,00	0,00	0,00	0,00	5,77	0,00
Estandariz. por edad	Tasa máxima	109,31	79,39	67,40	45,99	147,27	100,65
	Percentil 5	2,90	3,16	4,08	2,00	14,54	9,30
	Percentil 25	9,85	10,08	10,56	7,89	27,54	24,10
	Percentil 50	16,14	16,05	15,98	14,05	36,87	33,44
	Percentil 75	21,71	23,32	22,07	19,29	45,34	42,74
	Percentil 95	37,14	35,04	35,50	30,92	70,46	62,91
Estadísticos de variabilidad	RV₅₋₉₅	12,786	11,089	8,698	15,432	4,846	6,761
	RV₂₅₋₇₅	2,204	2,313	2,090	2,445	1,646	1,773
	CV₅₋₉₅	0,465	0,476	0,446	0,508	0,346	0,356
	CVW₅₋₉₅	0,399	0,430	0,406	0,477	0,305	0,318
	SCV₅₋₉₅	0,096	0,114	0,096	0,121	0,065	0,072
	Razón CSV_{ff}	2,400	2,280	2,400	2,420	1,625	1,440
	Coef. GINI₅₋₉₅	0,333	0,331	0,320	0,341	0,246	0,250
ANOVA CCAA	r²	0,26	0,12	0,20	0,17	0,24	0,12
	IC95% r²	0,03-0,48	0,00-0,27	0,00-0,39	0,00-0,35	0,02-0,45	0,00-0,28
	p	0,01	ns	<0,05	0,05	<0,05	ns

156 áreas de salud de 15 Comunidades Autónomas (17.608.672 hombres y 17.187.574 mujeres). Todas las tasas están calculadas por 100.000 hombres o mujeres.

RV: razón de variación; CV: coeficiente de variación; CVW: coeficiente de variación ponderado por el número de habitantes de cada área; SCV: componente sistemático de la variación; CSVff: Componente Sistemático de variación de la fractura de cadera; ANOVA CCAA: explicación de varianza del factor Comunidad Autónoma en el análisis de varianza (Anova Oneway). El subíndice indica que el correspondiente estadístico se ha calculado con las observaciones cuya tasa estandarizada en el correspondiente procedimiento estaba incluida entre los correspondientes percentiles. NC: no calculable; ns: no significativo ($p > 0,05$).

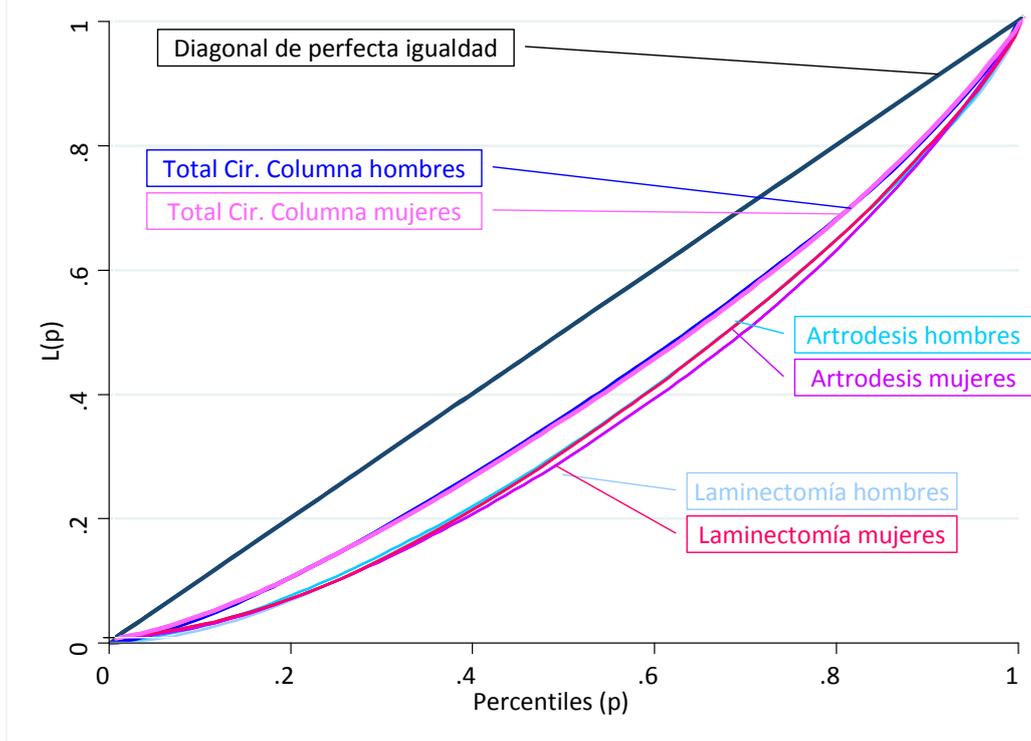
Figura 21. Tasas estandarizadas de cirugía de columna para hombres y mujeres por área de salud con (a) y sin (b) áreas con valores extremos.



En a) se representan las tasas de todas las áreas incluidas (n=156) mientras que en b) se han excluido el 5% de las áreas con valores extremos por cada cola, incluyendo las áreas con 0 casos (n=142).

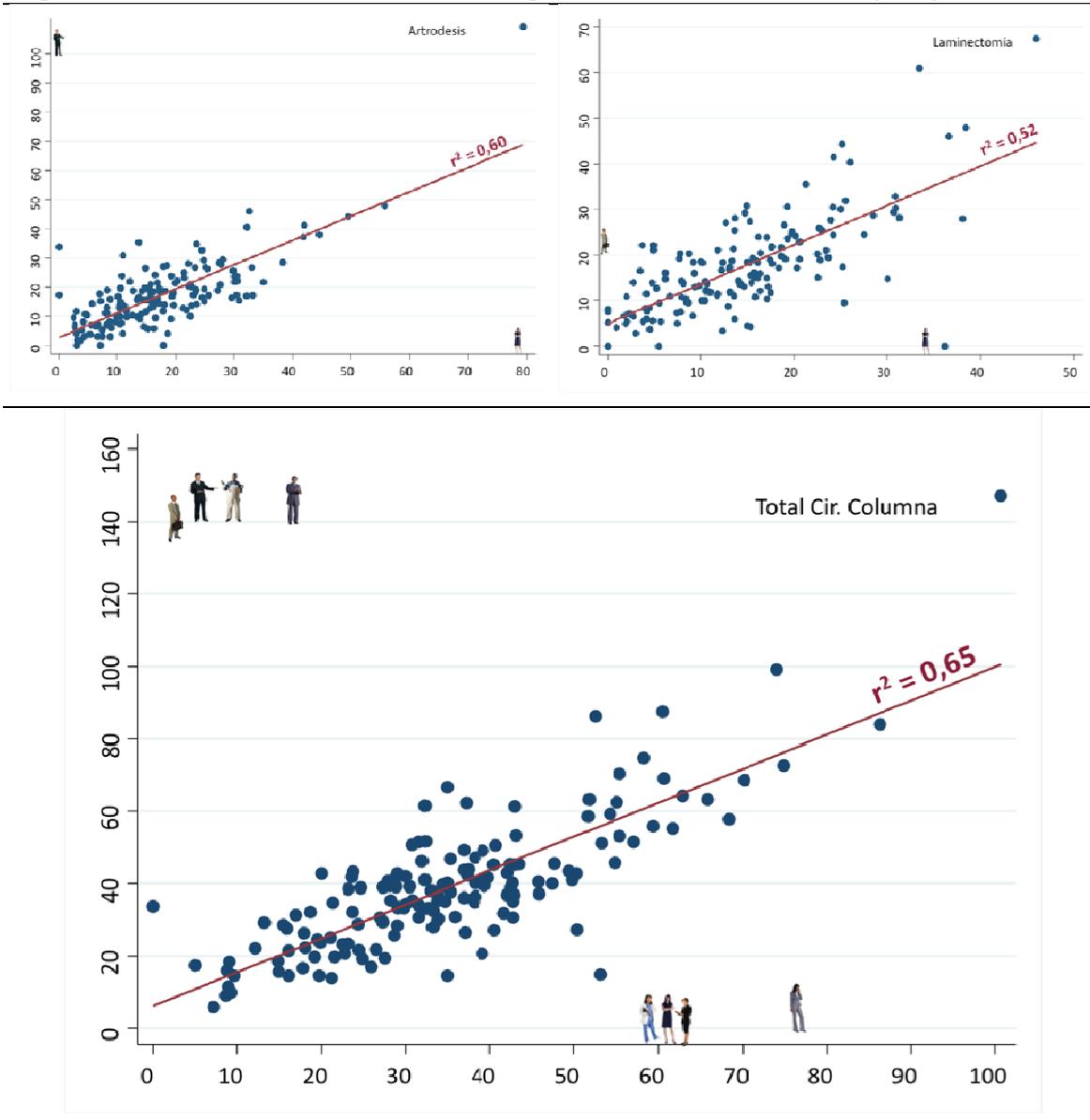
Los estadísticos de variabilidad son también muy similares en ambos géneros (tabla 14) y las curvas de Lorenz (figura 22) de hombres y mujeres son prácticamente indistinguibles.

Figura 22. Curva de Lorenz de la distribución territorial de la cirugía de columna para hombres y mujeres



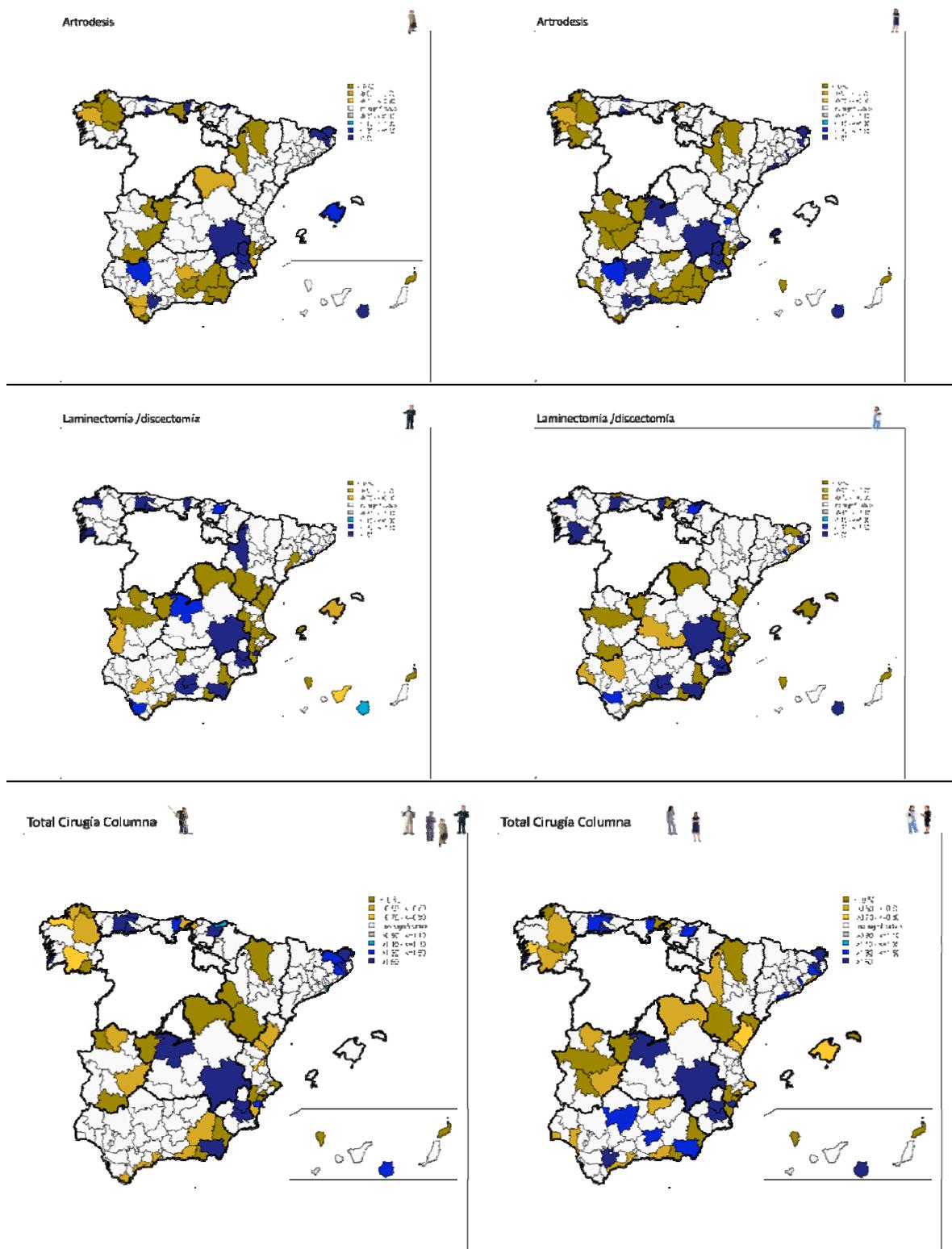
En la figura 23 se muestran las correlaciones entre las tasas de intervenciones en hombres y mujeres. La relación entre ambas tasas es fuerte, tanto en artrodesis ($r^2= 0,60$; $p<0,001$) como en laminectomías ($r^2= 0,52$; $p<0,001$) y, especialmente, para el conjunto de la cirugía ($r^2= 0,65$; $p<0,001$) sugiriendo que los hospitales de los respectivos territorios mantienen comportamientos similares en hombres y mujeres.

Figura 23. Correlación entre tasas de cirugía de columna de hombres y mujeres.



Los mapas de razones estandarizadas de intervenciones en hombres y mujeres confirman este patrón (figura 24). Al margen del importante número de áreas cuyas tasas no son significativamente diferentes del conjunto de las áreas estudiadas, puede verse como las áreas significativas tienden a mostrar un incremento o un descenso respecto al conjunto de áreas tanto en hombres como en mujeres.

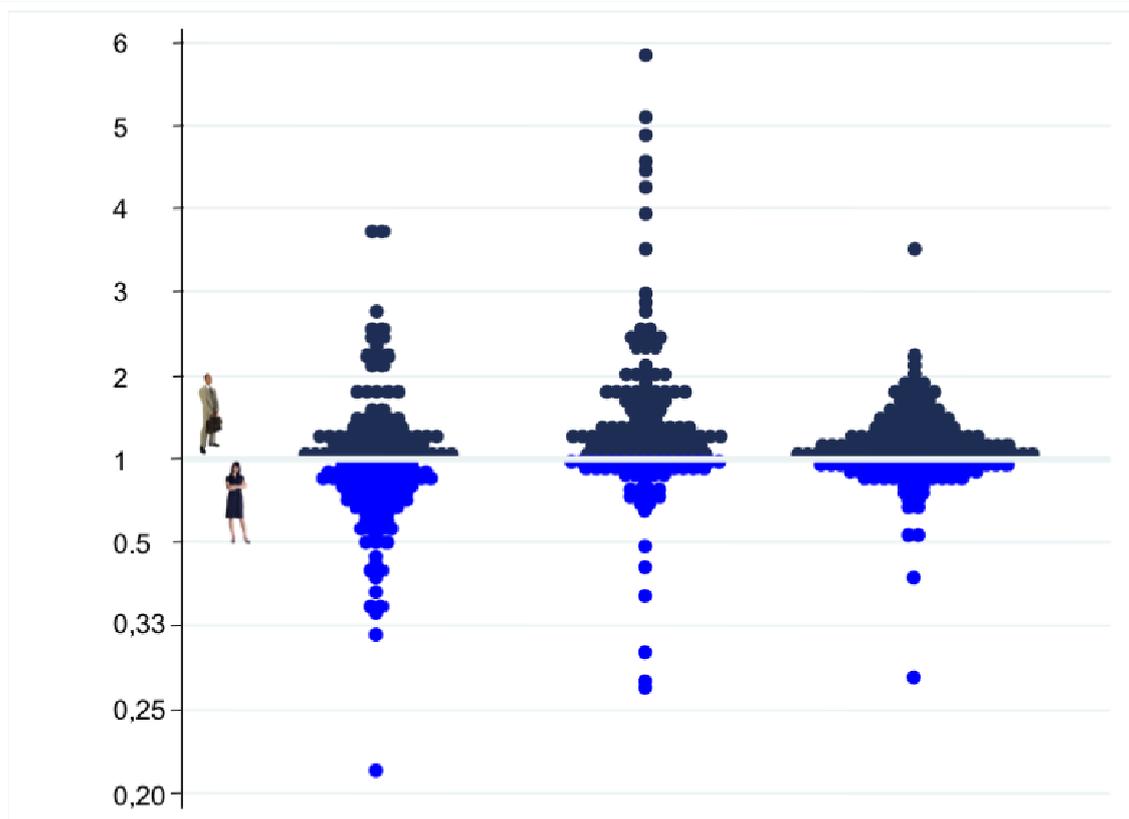
Figura 24. Razones estandarizadas de intervenciones de columna en hombres y mujeres



La referencia de comparación es el conjunto de las áreas (razón estandarizada = 1) para las hombres y para las mujeres. Las áreas en blanco no muestran diferencias significativas con esta referencia de comparación.

En la figura 25 se muestra la razón de tasas estandarizadas hombre/mujer. Puede verse que, pese a la similitud entre las tasas globales en ambos géneros, las áreas de salud difieren entre si, especialmente para la artrodesis y la laminectomía/discectomía, con territorios que operan con la misma tasa hombres y mujeres, otros que doblan la tasa en hombres respecto a mujeres y, al revés aunque más infrecuente, algunos que doblan la tasa en mujeres respecto a hombres. Con todo, las dos intervenciones parecen complementarse entre géneros y, para el conjunto de la cirugía la variabilidad en la razón de tasas hombre/mujer se reduce notablemente, siendo muy escasas las áreas que alcanzan el doble en un género respecto al otro.

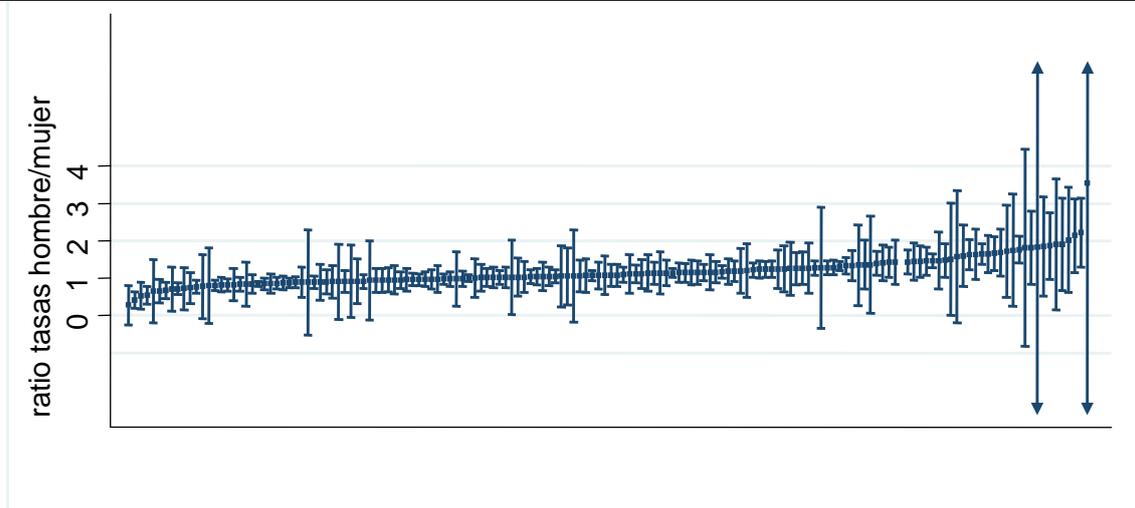
Figura 25. Ratios hombre mujer de las tasas estandarizadas de cirugía de columna



Cada punto representa el valor de la ratio hombre/mujer de las tasas estandarizadas de intervenciones en un área de salud (n=156).

Adicionalmente, los intervalos de confianza de estas razones se solapan en su mayoría, y sólo unas pocas áreas muestran diferencias significativas con las del extremo contrario (figura 26).

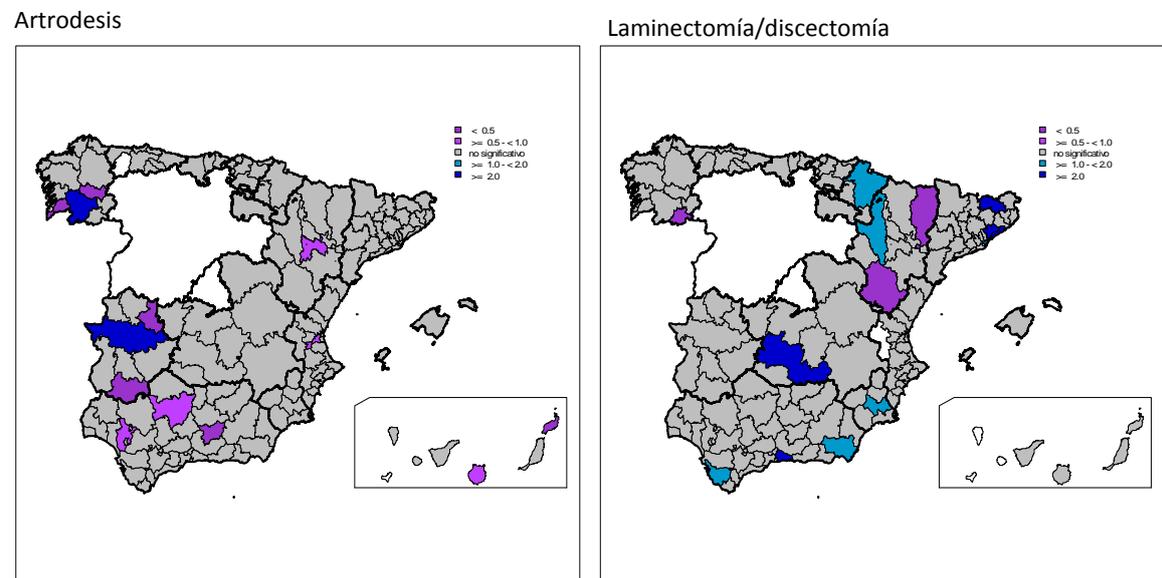
Figura 26. Razón de tasas estandarizadas de intervenciones hombre/mujer por áreas de salud con intervalos de confianza del 95%. Total de cirugía de columna.



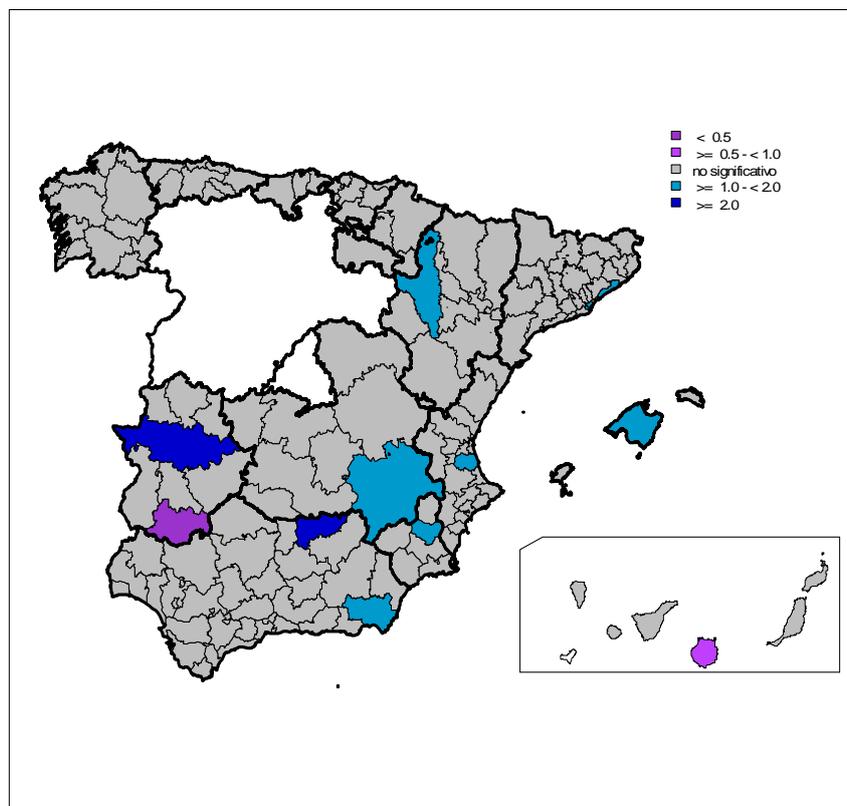
Ratios ordenadas de menores a mayores (n=156).

La figura 27 presenta la cartografía de estas razones de tasas estandarizadas hombre/mujer, quedando en “gris” las áreas que no son significativamente diferentes de la media. Lo más destacable de la figura es, precisamente, que pese a las elevadas ratios hombre/mujer, sólo unas pocas áreas mostraron diferencias estadísticamente significativas respecto al promedio de las áreas estudiadas.

Figura 27. Razón de tasas estandarizadas de intervenciones hombre/mujer por áreas de salud.



Total Cirugía Columna



Las tasas sin diferencias estadísticamente significativas en relación a la media de todas las áreas se han representado en gris.

FACTORES ASOCIADOS A LA UTILIZACIÓN DE CIRUGÍA DE COLUMNA.

En las tablas 15 a 18 se describe la distribución por áreas de salud de los recursos hospitalarios globales (tabla 15), recursos específicos de COT (tabla 16), indicadores demográficos (tabla 17) y socioeconómicos (tabla 18). Respecto a los recursos globales de los hospitales del Sistema Nacional de Salud (tabla 15), las áreas estudiadas cuentan entre 108 (P₅) y 368 (P₉₅) camas hospitalarias funcionantes por 100.000 habitantes, entre 3 y 10 salas de quirófano, de 65 a 199 médicos y entre 91 y 390 enfermeras/os tituladas/os, siempre por 100.000 habitantes en las áreas situadas en el P₅ y P₉₅ de la respectiva variable. Para estos recursos, la variabilidad, aun llamativa, es menor que la mostrada por las tasas estandarizadas de intervenciones de columna. Por su parte, los intensivistas fluctúan entre áreas que no cuentan con médicos de esta especialidad (P₅) a áreas con 7,8 especialistas en pacientes críticos (P₉₅) y los médicos en formación postgrado oscilaron entre las áreas cuyos hospitales no tienen programa de residentes y áreas con 73 residentes (de cualquier especialidad) por 100.000 habitantes. Estas variables mostraron una elevada variabilidad.

Tabla 15. Distribución de los recursos hospitalarios globales por áreas de salud.

		Camas * 10 ⁵	Quirof. * 10 ⁵	Médicos * 10 ⁵	Enferm. * 10 ⁵	MIR * 10 ⁵	Intensiv. * 10 ⁵
Tasas crudas	Tasa cruda	220, 50	5, 76	131, 11	235, 53	31, 08	4, 13
	Tasa mínima	49, 73	1, 62	6, 83	35, 46	0, 00	0, 00
	Tasa máxima	434, 42	19, 85	292, 75	635, 23	106, 69	11, 29
	Percentil 5	108, 52	3, 05	65, 45	90, 70	0, 00	0, 00
	Percentil 25	150, 70	3, 95	72, 30	159, 48	4, 20	1, 84
	Percentil 50	190, 49	5, 15	97, 68	200, 84	14, 87	3, 70
	Percentil 75	261, 47	6, 52	117, 58	258, 66	30, 13	5, 39
	Percentil 95	368, 72	9, 94	199, 14	389, 63	72, 76	7, 80
Estadísticos variabilidad	RV ₅₋₉₅	3, 398	3, 259	3, 043	4, 296	NC	NC
	RV ₂₅₋₇₅	1, 735	1, 651	1, 626	1, 622	7, 174	2, 929
	CV	0, 379	0, 433	0, 350	0, 418	1, 053	0, 711
	Coef. GINI	0, 210	0, 218	0, 188	0, 222	0, 548	0, 398

MIR: Médicos internos y residentes; RV: razón de variación; CV: coeficiente de variación; El subíndice indica que el correspondiente estadístico se ha calculado con las observaciones cuya tasa estandarizada en el correspondiente procedimiento estaba incluida entre los correspondientes percentiles. NC: no calculable.

Respecto a los recursos específicos de COT (tabla 16), las camas de la especialidad variaron entre 8 y 43 y los traumatólogos entre 4 y 15, siempre por 100.000 habitantes y en las áreas situadas en el P₅ y P₉₅ de la correspondiente variable.

Aproximadamente el 10 % de los traumatólogos eran mujeres. Las variaciones en este tipo de recursos también fueron menores que la mostrada por la cirugía de columna (excepto en el caso de las traumatólogas por 100.000 habitantes). La estancia media de los ingresos (entre 4 y casi 11 días) y el porcentaje de ocupación (desde el 52% al 105%) mostraron estadísticos de variación moderados, mientras que la tasa de mortalidad intrahospitalaria de los pacientes de COT mostró mayor variabilidad (desde 0,29 a 1,95 por 100 altas de la especialidad).

Tabla 16. Distribución de los recursos hospitalarios de Cirugía Ortopédica y Traumatología por áreas de salud, e índices de rendimiento.

		Camas COT* 10 ⁵	Médicos COT * 10 ⁵	Médicas COT * 10 ⁵	E. Media COT	% Ocup. COT	% Mort. COT
Tasas crudas	Tasa cruda	21,38	8,43	0,80	7,18	81,32	0,86
	Tasa mínima	0,00	0,00	0,00	2,51	39,22	0,00
	Tasa máxima	72,64	17,59	4,13	13,19	129,50	2,65
	Percentil 5	8,15	4,21	0,00	3,98	52,01	0,29
	Percentil 25	15,28	6,69	0,00	5,47	67,55	0,54
	Percentil 50	21,65	7,96	0,53	6,74	77,38	0,77
	Percentil 75	26,89	9,98	1,25	8,08	86,84	1,15
	Percentil 95	43,48	14,95	2,56	10,80	105,03	1,95
Estadísticos variabilidad	RV ₅₋₉₅	5,33	3,55	NC	2,71	2,02	6,72
	RV ₂₅₋₇₅	1,76	1,49	NC	1,48	1,29	2,13
	CV	0,45	0,35	1,05	0,29	0,19	0,56
	Coef. GINI	0,23	0,18	0,56	0,16	0,10	0,30

COT: Cirugía Ortopédica y Traumatología; RV: razón de variación; CV: coeficiente de variación; El subíndice indica que el correspondiente estadístico se ha calculado con las observaciones cuya tasa estandarizada en el correspondiente procedimiento estaba incluida entre los correspondientes percentiles. NC: no calculable.

En relación con las variables socio-demográficas (tabla 17), la tasa de natalidad (de 5,9 a 12,3 nacimientos por 1000 habitantes) y la de mortalidad (de 6,7 a 12,9 fallecimientos por 1000 habitantes) mostraron una variabilidad entre áreas similar y en el rango de moderada a baja. Esto mismo sucede con el índice de dependencia (de 38,9 a 59,8 habitantes de 0 a 14 y de 65 y más años por cada 100 de entre 15 y 64 años), el índice de vejez (de 12,1 a 25,2 habitantes de 65 y más años por cada 100 habitantes), y con los porcentajes de población: de 33,4% a 48,0% habitantes entre 30 y 64 años, de 9,3% a 17,5% habitantes entre 0 y 14, y de 3,5% a 9,0% habitantes de 75 a 84 años. Todas las cifras para las áreas en el P5 y P95 de la respectiva variable.

Tabla 17. Indicadores socio-demográficos por áreas de salud.

		Tasa Natalidad	Tasa Mortalid.	Índice Depend.	Índice vejez	% Pobl. 30-64	% Pobl. 00-14	% Pobl. 75-84
Tasas crudas	Tasa cruda	9,82	8,69	45,81	16,71	43,24	13,58	5,21
	Tasa mínima	4,73	3,33	30,39	5,83	26,41	7,26	1,43
	Tasa máx.	13,61	16,97	76,95	34,74	49,32	18,66	13,46
	Percentil 5	5,92	6,71	38,91	12,13	33,36	9,35	3,52
	Percentil 25	8,71	8,04	43,24	14,76	39,98	11,28	4,48
	Percentil 50	9,84	8,84	46,46	17,28	42,57	13,23	5,19
	Percentil 75	10,71	9,99	51,34	20,09	45,13	14,94	6,11
	Percentil 95	12,26	12,95	59,80	25,16	48,04	17,47	9,00
Estadísticos variabilidad	RV ₅₋₉₅	2,07	1,93	1,54	2,07	1,61	1,82	3,63
	RV ₂₅₋₇₅	1,23	1,24	1,19	1,36	0,81	0,60	0,33
	CV	0,18	0,21	0,14	0,23	0,10	0,18	0,29
	Coef. GINI	0,10	0,11	0,07	0,12	0,06	0,10	0,14

RV: razón de variación; CV: coeficiente de variación; El subíndice indica que el correspondiente estadístico se ha calculado con las observaciones cuya tasa estandarizada en el correspondiente procedimiento estaba incluida entre los correspondientes percentiles. NC: no calculable.

Para los indicadores de nivel educativo (tabla 16), los valores para las áreas en los P5 y P95 oscilaron entre el 8,0% y el 31,4% de “personas principales” analfabetas o sin estudios, el 20,1% y el 31,2% de “personas principales” con sólo estudios primarios, y del 6,7% al 17,5% de “personas principales” con estudios universitarios.

Respecto a los indicadores socio-económicos, el índice de nivel económico en 2004 (de 2,31 a 9,00) mostró una variación moderada, aunque importante en términos de renta disponible por habitante: desde el nivel 7200-8300 euros al nivel 13.500-14.500 euros). La variación porcentual en la renta disponible en el periodo 1999-2003 mostró una variación aun menor: desde 3,65 (incremento de renta entre el 16%-21% en el periodo) a 7,35 (incremento de renta en el tramo del 42%-50%). El índice de actividad económica, por su parte, mostró una elevada variación, con áreas que aportan 76 unidades al impuesto de actividades económicas (respecto a la base de 100.000 unidades del conjunto nacional) a áreas que aportan 1422 unidades, casi 19 veces más que las primeras. Finalmente, la cuota de mercado también mostró una alta variabilidad, con áreas que muestran una capacidad de consumo de 92 unidades (respecto a la base de 100.000 unidades del conjunto de España) a áreas que alcanzan las 1082 unidades.

Tabla 18. Indicadores socioeconómicos por áreas de salud.

		% sin estudios	% estud. primarios	% estud. universit.	Nivel Económico	Var. Renta disponible	índice act. Econom.	Cuota Mercado
Tasas crudas	Tasa cruda	16,54	23,69	12,35	5,33	5,78	910	863
	Tasa mínima	4,66	15,96	4,62	1,76	2,75	10	26
	Tasa máx.	75,30	68,63	30,78	9,45	9,35	5421	3847
	Percentil 5	8,03	20,09	6,66	2,31	3,65	76	92
	Percentil 25	12,50	21,91	8,31	3,39	4,99	172	210
	Percentil 50	15,78	24,13	10,29	4,53	5,77	346	403
	Percentil 75	22,99	26,75	12,71	6,81	6,45	667	640
	Percentil 95	31,37	31,19	17,51	9,00	7,35	1422	1082
Estadísticos de variabilidad	RV ₅₋₉₅	3,91	1,55	2,63	3,90	2,01	18,71	11,76
	RV ₂₅₋₇₅	1,84	1,22	1,53	2,01	1,29	3,88	3,05
	CV	0,50	0,23	0,35	0,41	0,20	1,12	0,88
	Coef. GINI	0,33	0,09	0,18	0,23	0,11	0,47	0,40

RV: razón de variación; CV: coeficiente de variación; El subíndice indica que el correspondiente estadístico se ha calculado con las observaciones cuya tasa estandarizada en el correspondiente procedimiento estaba incluida entre los correspondientes percentiles. NC: no calculable. Valores del nivel económico (en euros de renta disponible por habitante y año): 1) hasta 7.200; 2) 7.200 - 8.300; 3) 8.300 - 9.300; 4) 9.300 - 10.200; 5) 10.200 - 11.300; 6) 11.300 - 12.100; 7) 12.100 - 12.700; 8) 12.700 - 13.500; 9) 13.500 - 14.500; 10) Más de 14.500. Valores del índice de variación en la renta disponible: 1) hasta 10%; 2) 10% - 16%; 3) 16% - 21%; 4) 21% - 26%; 5) 26% - 34%; 6) 34% - 42%; 7) 42% - 50%; 8) 50% - 60%; 9) 60% - 72%; 10) Más de 72%.

En la tabla 19 se muestran las asociaciones bivariadas entre las tasas estandarizadas de intervenciones totales (para toda la población, personas de 65 y más años, y mujeres) y el volumen de recursos hospitalarios (globales y específicos de COT). Tanto el número de camas, como el de médicos hospitalarios, enfermería hospitalaria y médicos residentes por 100.000 habitantes, se asociaron positivamente a las tasas de intervenciones, aunque su capacidad explicativa fue muy discreta (salvo para la tasa de residentes que fue algo mayor). El número de quirófanos instalados por 100.000 habitantes se asoció a una mayor tasa de intervenciones en las personas mayores, mientras que el número de intensivistas por 100.000 no mostró relación con las tasas de intervenciones. La asociación con recursos específicos de la especialidad de traumatología o con índices de “actividad” en la citada especialidad, fue también muy discreta y sólo para el número de traumatólogos por 100.000 y el índice de ocupación de las camas de la especialidad de Traumatología y Cirugía Ortopédica.

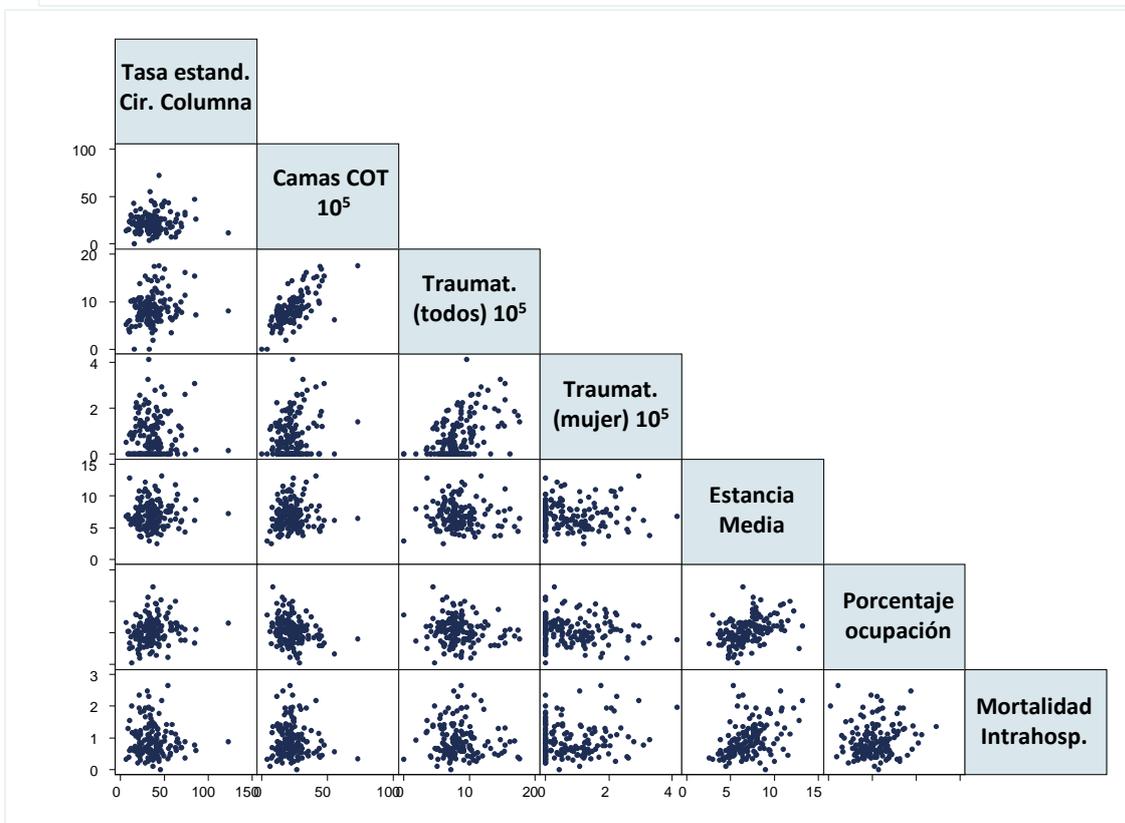
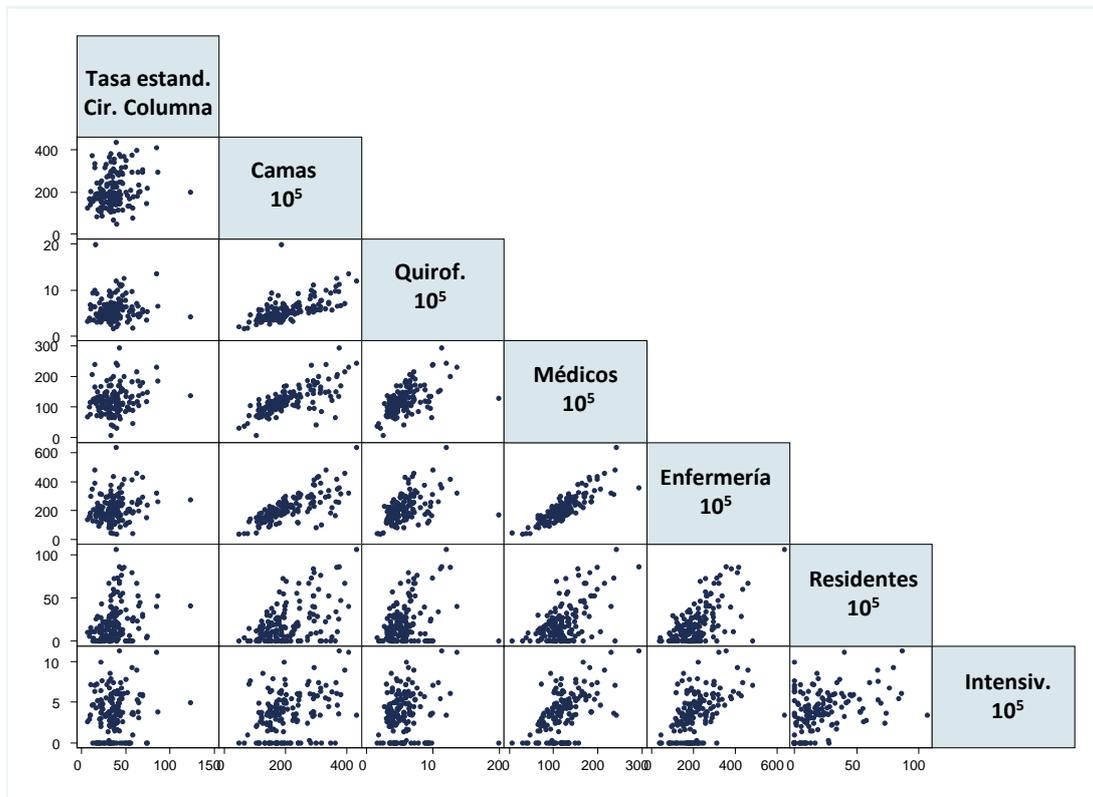
Tabla 19. Relaciones bivariadas entre las tasas estandarizadas de intervenciones totales (toda la población, 65 y más años, y mujeres) y el volumen de recursos hospitalarios

		Tasas estandariz. (todos)		Tasas estandariz. (65+)		Tasas estandariz. (mujeres)	
		r ²	p	r ²	p	r ²	p
Recursos totales en el área de salud	Camas * 10 ⁵	4,77	0,006	3,13	0,027	3,53	0,018
	Quirófanos * 10 ⁵	0,61	0,331	2,54	0,047	0,18	0,602
	Médicos * 10 ⁵	4,43	0,008	0,93	0,230	3,08	0,028
	Enfermería * 10 ⁵	2,86	0,034	0,03	0,824	2,35	0,055
	Residentes * 10 ⁵	10,88	<0,001	2,70	0,040	11,80	<0,001
	Intensivistas * 10 ⁵	1,29	0,157	0,41	0,428	1,54	0,122
Recursos e índices de COT en el área de salud	Camas COT * 10 ⁵	0,82	0,260	1,02	0,209	1,09	0,195
	Traumatólogos * 10 ⁵	3,47	0,020	3,87	0,013	2,15	0,067
	Traumat. Mujer * 10 ⁵	0,07	0,736	1,73	0,101	0,07	0,744
	Estancia media	0,44	0,410	1,00	0,215	0,47	0,395
	% Ocupación COT	3,03	0,030	0,37	0,453	3,25	0,024
	% mort. intrah. COT	0,67	0,310	0,68	0,306	0,92	0,234

Cot: Cirugía Ortopédica y traumatología

En la figura 28 se representan gráficamente las asociaciones bivariadas entre las tasas estandarizadas de intervenciones totales (toda la población) y el volumen de recursos hospitalarios (figura 28.a) y recursos específicos de COT (figura 28.b). Al margen de las asociaciones reseñadas en la tabla 17, puede apreciarse la intensa correlación entre los recursos hospitalarios.

Figura 28. Relaciones bivariadas entre las tasas estandaizadas de intervenciones totales (toda la población) y el volumen de recursos hospitalarios



En la tabla 20 y en la figura 29 se muestran las asociaciones bivariadas entre las tasas estandarizadas de intervenciones totales (toda la población, 65 y más años, y mujeres) y un conjunto de indicadores demográficos socioeconómicos.

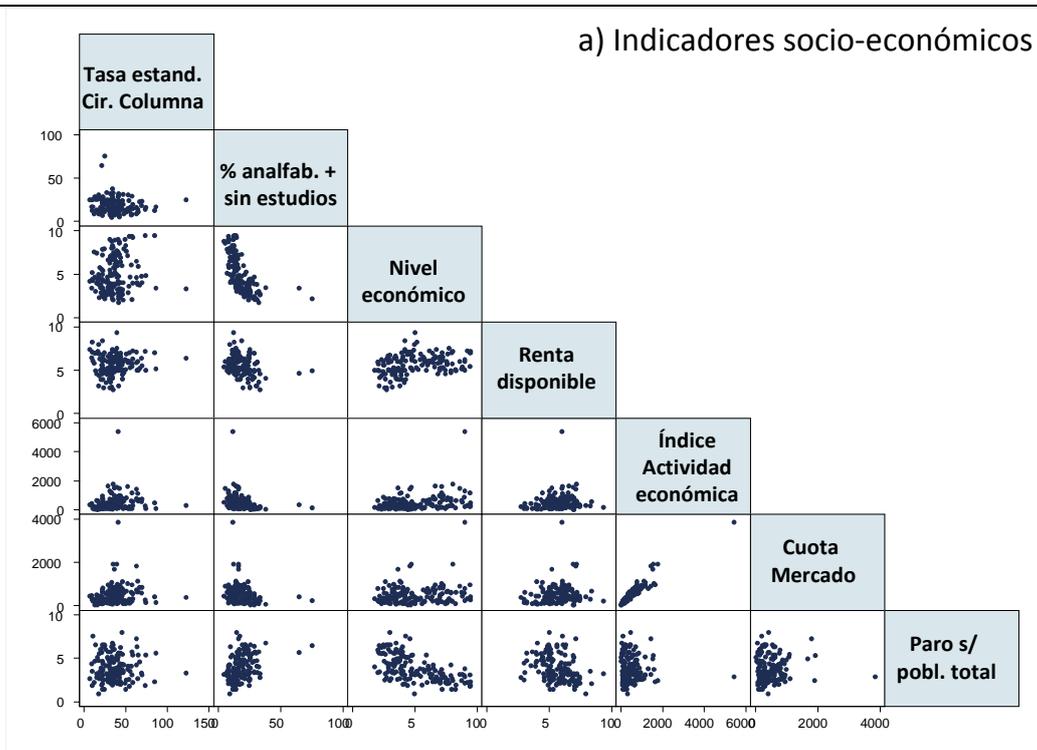
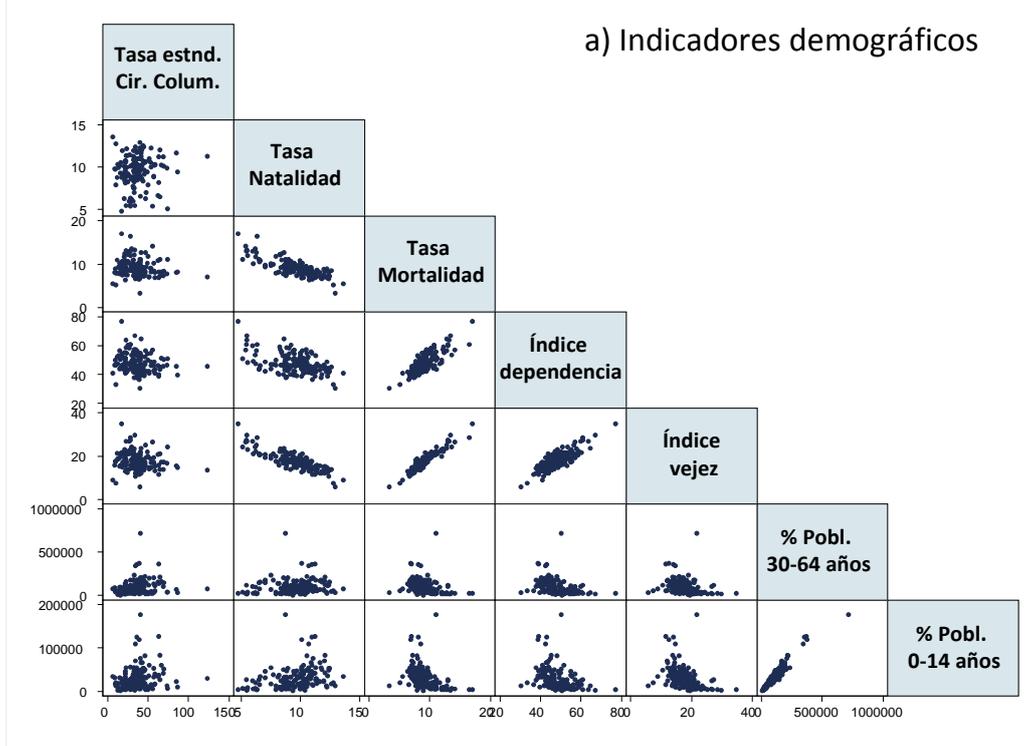
Tabla 20. Relaciones bivariadas entre las tasas estandarizadas de intervenciones totales (toda la población, 65 y más años, y mujeres) y los indicadores demográficos y socioeconómicos.

		Tasas est. Población		Tasas est. 65+		Tasas est. mujeres	
		r ²	p	r ²	p	r ²	p
Índices demográficos	Tasa de natalidad	0,34	0,469	2,74	0,039	0,60	0,337
	Tasa de mortalidad	1,89	0,087	4,97	0,005	2,38	0,054
	Índice dependencia	3,40	0,021	5,11	0,004	3,64	0,017
	Índice vejez	2,01	0,077	4,10	0,011	2,45	0,051
	% Pobl. 30-64 años	1,74	0,100	0,90	0,240	1,47	0,131
	% Pobl. 00-14 años	0,63	0,324	0,84	0,253	0,69	0,301
	% Pobl. 75-84 años	0,60	0,335	2,66	0,041	1,05	0,202
Índices Socio-económicos	% sin estudios	1,12	0,187	1,88	0,087	0,64	0,320
	% estudios primarios	2,68	0,041	2,50	0,048	2,45	0,051
	% estudios universit.	0,15	0,625	1,67	0,107	0,20	0,576
	Nivel económico	2,28	0,059	12,58	<0,001	1,60	0,115
	Var. Renta disponible	0,25	0,532	2,56	0,046	0,39	0,438
	Índice activ. Económ.	2,02	0,076	3,74	0,015	2,25	0,061
	Cuota de mercado	3,21	0,025	3,84	0,014	3,91	0,013
Paro s/pobl. total	0,01	0,929	1,48	0,130	0,01	0,927	

Los indicadores demográficos, sobre todo en personas mayores de 65 años, se asociaron a las tasas de intervenciones, de forma positiva en los indicadores que marcan poblaciones jóvenes (natalidad, población de 30 a 64 y de 0 a 14 años) y de forma negativa en los indicadores de mortalidad, dependencia, y vejez. De los indicadores de nivel de estudios, sólo el porcentaje de “personas” con estudios primarios se asoció, negativamente, a las tasas de intervenciones. Finalmente, los indicadores de renta y actividad económica se asociaron positivamente a las tasas de intervenciones, aunque – salvo para el indicador de “cuota de mercado”- sólo en el caso de las personas mayores alcanzaron significación estadística. La tasa de paro no se asoció a las tasas de

intervenciones. En la figura 29 se muestran las asociaciones descritas. También pueden apreciarse las correlaciones entre las variables demográficas.

Figura 29. Relaciones bivariadas entre las tasas estandarizadas de intervenciones totales (toda la población) y el volumen de recursos hospitalarios.



COT: Cirugía Ortopédica y Traumatología.

Discusión

LA CIRUGÍA DE COLUMNA EN EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD.

COMENTARIOS SOBRE LOS RESULTADOS

En el año 2004, en el SNS, a excepción de las comunidades de Castilla –León y Madrid, se han realizado un total de 13.759 intervenciones vertebrales con una distribución bastante equitativa para la cirugía descompresiva, representada por el grupo laminectomía-discectomía (6003 intervenciones) y para la cirugía de estabilización, o grupo de artrodesis (6478 intervenciones). La diferencia hasta la cirugía total, la cubren los casos minoritarios (no alcanzan el 10%) de reaperturas de laminectomías y otras descompresiones de canal.

La razón de variación (razón entre valor máximo y mínimo) entre las tasas de los procesos por separado es mayor que para el conjunto total (en torno a variaciones de 8 veces frente a casi 5 para P5-P95) y tiende a descender al considerar las áreas en el P25- P75 llegando a variaciones del doble y algo menos para la cirugía global.

Los estadísticos de variabilidad determinan para los dos procedimientos de cirugía vertebral, una variabilidad moderada a alta (CV aproximado a 0,40 y el CSV algo mayores de 0,10 lo que supone más del doble de la variabilidad de cadera- estimada en 0,04) y una variabilidad moderada para el conjunto de intervenciones. Estos datos se confirman con los gráficos de puntos y con los dotplots en escala logarítmica de media 0, así como en la curva de Lorenz o representación gráfica del coeficiente de Gini (que mide desigualdades). En la distribución de las tasas por CCAA, se muestra un importante rango de variación intracomunidad, mayor que la variabilidad intercomunidades, que explica un 20 % de la variabilidad en las tasas por áreas sanitarias. La variabilidad por provincias también se mantiene como en la analizada por áreas de salud, mayor para laminectomía-discectomía y artrodesis, y algo menor para la cirugía de columna.

En el gráfico de cohortes ficticias se estima el impacto poblacional y la mediana del SNS determinaría que unas 7 personas de cada 1000 serían operadas de la columna a los 85 y más años (12 en la provincia con la tasa más alta y 3 en la más baja). Ambas intervenciones se inician en la 3ª década, crecen exponencialmente y la artrodesis se frena hacia los 70 años y la laminectomía se aplana antes, a los 60 años. Esto puede

sugerir que son intervenciones de adultos en edad laboral, cuando la sintomatología es más florida y discapacitante, reservándose la cirugía de fijación (artrodesis) para edades más avanzadas o incluso tras el fallo de la cirugía solo descompresiva [Cook Ch et al, 2007; Deyo RA y Mirza SO, 2006 a].

Las intervenciones de columna en las personas mayores de 65 años se distribuyeron de forma similar al conjunto de la población y para la artrodesis, pero fue inferior en el grupo laminectomía-discectomía y casi se duplicó para las intervenciones restantes, que suele corresponder a cirugía anterior fallida. Las complicaciones quirúrgicas son más frecuentes en edades avanzadas - tanto por este factor en sí, como por la mayor frecuencia de presentación de comorbilidad-, en la cirugía de fijación y en las reintervenciones [Deyo RA y Mirza SO, 2006 a]. Algunos estadísticos, RV 5-95 y RV 25-75, no pudieron ser calculados para artrodesis ni para laminectomía-discectomía porque hubo áreas donde no se realizó ninguna intervención, pero el CV sitúa ambos procesos en el rango de variabilidad alta ($CV > 0,70$) aunque el CSV tiene un comportamiento caprichoso. En el total de la cirugía de las personas de 65 y más años, se mantiene la variabilidad alta, aunque disminuye levemente en la curva de Lorenz, respecto a la de las otras dos intervenciones. La mayor variabilidad de las tasas de cirugía vertebral en las personas mayores que en el grueso de la población puede deberse a la pequeña muestra. Hay más variabilidad para la cirugía con baja incidencia y para subgrupos más pequeños de la población [Diehr P, 1990]. El factor CCAA explicó un 25% de la varianza para la cirugía total pero en los grupos específicos, en las personas mayores, y también se mostró la gran variación intracomunidad de las áreas. Al comparar las 306 regiones hospitalarias (HRR: hospital referral region) de Medicare frente a las 156 del SNS, se diferencia gráficamente (en el dot-plot) la ingente cirugía americana de la modesta española. Esta diferencia supone una previsible mayor estabilidad de las tasas estadounidenses respecto a las del SNS, que se pone de manifiesto en la escala logarítmica de media 0, mostrando su mayor variabilidad esta última.

Respecto a la diferencia de utilización de la cirugía desde la perspectiva del género, los resultados muestran en general, que no existen desigualdades entre hombres y mujeres, y que parecen complementarse entre los grupos de intervenciones, para reducir aún más su variabilidad en el conjunto de la cirugía. En la cartografía, predominan las áreas con

tasas sin diferencias estadísticamente significativas (hombre / mujer = 1) que se han representado en gris.

Los análisis de posibles asociaciones entre capacidad instalada y tasas de intervenciones mostraron los siguientes resultados: los recursos camas, y personal sanitario se asociaron positivamente, pero su capacidad explicativa solo fue posible con la tasa de médicos residentes. Los quirófanos por 100.000 se asociaron a mayores tasas quirúrgicas en los mayores de 65 años y no se relacionaron las tasas de cirugía de columna con los médicos intensivistas, aunque se ha puesto de manifiesto que en determinadas áreas no existen especialistas. Parece que los recursos no ejercen demasiada influencia en las tasas de utilización quirúrgicas lo que contrasta con la literatura, que afirma que en situaciones de poca evidencia científica predomina la atención sensible a la oferta, a más recursos más utilización. Las tasas de intervenciones están asociadas negativamente con el índice de mortalidad, dependencia y vejez, interpretando que existe una menor indicación y menor uso de la cirugía en estas circunstancias y sobre todo en los más mayores. También en los mayores, y de forma positiva a las tasas se asociaron las variables de población joven, y solo en ellos se alcanzó la significación estadística por el nivel de renta e índice de actividad económica. La tasa de desempleo no tuvo relación con las tasas quirúrgicas.

Esta débil capacidad explicativa en las asociaciones puede ocurrir, porque los factores socioeconómicos de las VPM y la morbilidad son determinantes en la utilización de servicios en los estudios de base individual, pero estas variables pierden relevancia en los estudios poblacionales, cuando se comparan áreas vecinas de estructura socioeconómicas y morbilidad similares y no debería confundirse la importancia causal de un factor sobre la utilización de servicios, con su importancia para explicar las VPM poblacionales [Peiró S, Meneu R, 1998]

COMPARACIÓN CON OTROS ESTUDIOS

La cirugía de columna en el SNS ha mostrado unas tasas inferiores a las relatadas en estudios en otros países desarrollados en términos absolutos y con una variabilidad menor de la relatada en la literatura internacional.

Las intervenciones de columna analizadas son un tipo de cirugía electiva, en la que cabe esperar que se observe gran variabilidad geográfica en sus tasas. Además de ser procedimientos que en la literatura ya han sido caracterizados como procesos de variabilidad alta o incluso muy alta [Cherkin et al, 1994; Atlas SJ et al, 1996, 2001, 2006; Birkmeyer NJ y Weinstein JN, 1999; Deyo RA et al; Deyo RA et al, 2005; Deyo RA et al, 2006 a; Deyo RA et al, 2007; Weinstein et al, 2004 ; Weinstein et al ,2006 ; Mc Pherson K, 1994], ha quedado constatado que la cirugía vertebral está sujeta a gran incertidumbre, por falta de evidencia científica sobre la eficacia de los tratamientos y sobre la historia natural de estos procesos degenerativos, donde no es obvio cual es el momento óptimo de la cirugía, ni cuál es el umbral de gravedad en la sintomatología para que el tratamiento quirúrgico sea mejor que no hacer nada.

Ante la duda de si un procedimiento varía demasiado, se utiliza la comparación con un proceso conocido de baja variabilidad. La intervención por hernia inguinal y el ingreso por fractura de cadera que varían de 1,5 a 2 veces, son los procesos considerados de baja variabilidad. Los procedimientos que llegan a 2,5 veces son considerados de variabilidad moderada, con rangos de 3,5 y 8,5 veces o más son de variabilidad alta y muy alta, respectivamente. La cirugía vertebral se encuadra en la variabilidad alta [Mc Pherson K, 1994]. Aunque estas clasificación ofrecen cierta controversia, algunos creen que la cantidad de variación parece ser consecuencia del propio proceso y no del lugar donde se analiza, permitiendo clasificar los procesos según su grado de variabilidad [Meneu R, 2002] y establecer priorizaciones para su investigación.

El ingreso por fractura de cadera se suele utilizar como instrumento comparativo, entre las tasas y los estadísticos de los análisis de áreas pequeñas, ya que la literatura es consistente en reconocerlo como un proceso de baja variabilidad, porque el diagnóstico es preciso y no hay dudas respecto a su hospitalización. En población subsidiaria de Medicare (EEUU) se demostró que el ingreso por fractura de cadera se cumplía en un

99%, presentando una casi total correlación entre tasas de incidencia y de hospitalización ($R^2 = 0,99$).

Gracias al trabajo del grupo VPM-IRYS [Librero et al, 2005] también se comprobó que estos aspectos se cumplen en nuestro entorno, demostrando que la fractura de cadera es un proceso de baja variabilidad y sus estadísticos pueden utilizarse como patrón comparativo al estudiar la variabilidad de otros procedimientos.

Tabla 21. Cirugía de columna en 2002 y 2004 y de Fractura de cadera en el SNS. Tasas estandarizadas y estadísticos de variabilidad.

		Fractura de cadera 2002	Total Cirugía columna 2002 (tasas x 10 ⁴)	Total Cirugía Columna 2004 (tasas x 10 ⁴)
Datos crudos	Áreas	111	105	156
	Habit	26128473	24901480	34796246
	Casos	26715	10739	13759
	Tasa cruda	10,22	4,31	3,95
Tasas estandarizadas	Tasa mínima	4,41	0,46	0,65
	Tasa máxima	20,58	9,63	12,29
por edad y sexo	Percentil 5	6,72	1,80	1,35
	Percentil 25	8,87	3,03	2,60
	Percentil 50	10,67	3,96	3,48
	Percentil 75	13,21	5,00	4,29
	Percentil 95	16,06	6,75	6,63
Estadísticos de variabilidad	RV ₅₋₉₅	2,39	3,74	4,89
	RV ₂₅₋₇₅	1,49	1,65	1,64
	CV ₅₋₉₅	0,22	0,30	0,33
	CVW ₅₋₉₅	0,22	0,28	0,31
	CSV ₅₋₉₅	0,04	0,07	0,08
	Razón CSV _{ff}	1	1,75	1,97
	Coef.Gini ₅₋₉₅	-	-	0,18
ANOVA CCAA	r ²	-	-	0,20
	IC95% r ²	-	-	0,00-0,40
	p	--	-	<0,001

RV: razón de variación; CV: coeficiente de variación; CVW: coeficiente de variación ponderado por el número de habitantes de cada área; SCV: componente sistemático de la variación; CSV_{ff}: Componente Sistemático de variación de la fractura de cadera (=0,04); ANOVA CCAA: explicación de varianza del factor Comunidad Autónoma en el análisis de varianza (Anova Oneway). El subíndice indica que el correspondiente estadístico se ha calculado con las observaciones cuya tasa estandarizada del correspondiente procedimiento estaba incluida entre los correspondientes percentiles.

Datos de 2002 : tomados de Librero J et al, 2005

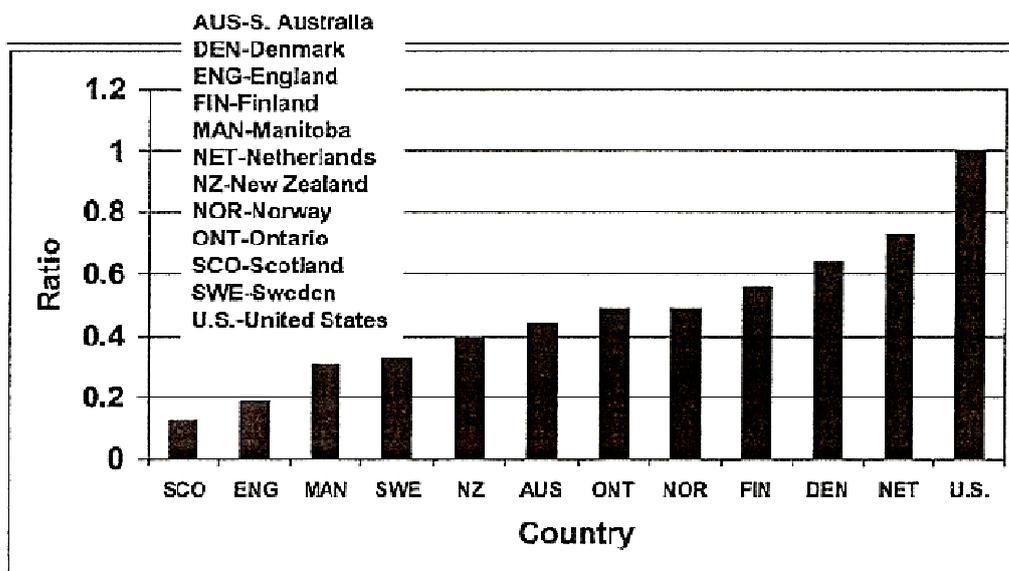
Los datos obtenidos del mismo estudio, que recoge los ingresos hospitalarios, en 2002, de varios procesos de COT, entre ellos la cirugía de la espalda, ofrecen un anticipo de lo que han sido los resultados del 2004. La tabla 21 recoge esta comparativa. Nótese la diferencia del número de áreas, se han añadido 51 áreas de salud, lo que hace aumentar la población. El patrón quirúrgico parece que no ha experimentado grandes cambios. Señalar, aunque no se ha recogido en la tabla, que el número de casos intervenidos de columna (10739) fue muy inferior a las intervenciones practicadas de artroplastias, sobre todo de rodilla (20573) y cadera (12607).

Respecto a la literatura internacional, en EEUU, las tasas de casi todos los procedimientos son siempre superiores, y aunque sus diferencias sean enormes, pero el patrón de variabilidad relativa para los diferentes procedimientos es prácticamente estable, la cirugía de fijación es más elevada y con más variabilidad. [Meneu R, 2002]

En la figura 30 se representa la gráfica del clásico trabajo que comparó tasas internacionales, donde se representan los 11 países que participaron en el estudio de Cherkin et al [1994].

Fig. 30. Tasas de cirugía de columna en diferentes países y EEUU.

Fuente: Deyo RA et al, 2006 a.



La tasa de EEUU supone 5 veces más que la Inglaterra y Escocia. Dentro de Europa, detrás de EEUU, Holanda también tiene tradición quirúrgica en columna que se mantiene en la actualidad [Peul WC et al, 2005]. No se tiene constancia de que España haya participado en algún trabajo similar.

La comparación de las tasas del SNS con las de Medicare, como se ha visto en el apartado de resultados, muestra unas diferencias dramáticas. En 2003 su tasa de cirugía de columna global es de 4 por 1.000 habitantes [Darmouth Atlas, 2006], en cambio, en el SNS la incidencia acumulada, en 2004 para el total de cirugía de columna no llega a 4 por 10.000 habitantes y año. Los mismos americanos reconocen, que las tasas radicalmente más bajas en Europa, sugieren un estilo de práctica más selectivo que en USA [Deyo 2005]. El soporte de la literatura de VPM en la cirugía vertebral, parece ser válido para el entorno estadounidense, pero plantea dudas para el nuestro. Las discrepancias entre ambos países pueden explicarse por sus diferentes sistemas sanitarios. Los factores asociados a la utilización de servicios hospitalarios y el comportamiento de las VPM parecen muy diferentes en EEUU, población asegurada por Medicare, a través de hospitales concertados con esquemas de financiación vinculados a la actividad pago por GDR y honorarios médicos según la actividad realizada. Este sistema implica importantes incentivos para aumentar la hospitalización ya que así maximizaran sus beneficios al minimizar el coste individual de cada ingreso. Este sistema está en la base de las elevadas tasas de utilización de la población Medicare, de las más altas del mundo, y relaciona positivamente utilización y recursos. En nuestro SNS universal no existe motivación económica alguna para forzar ingresos y por tanto no es de esperar que las tasas de intervenciones se asocien a la capacidad instalada [Peiró S, Bernal E, 2006]

Los mismos autores plantean la hipótesis de la fascinación tecnológica como motor de las VPM de la atención hospitalaria en el SNS. En este mismo contexto, en un sistema exento de incentivos económicos, una posible alternativa para guiar la utilización es la motivación de tipo profesional, en el sentido de obtención de prestigio y de capacitación para decidir, además de los incentivos marginales derivados de la promoción de productos de la industria tecnohospitalaria. Así, procesos que se asocien a novedades tecnológicas adquieren tasas más elevadas, comparables aunque no alcanzables con

Medicare. Casi de forma anecdótica señalar que España llega a ocupar la primera posición a nivel mundial en el campo de los trasplantes de órganos [Peiró S, Bernal E, 2006] . Hay que recordar que la cirugía de artroplastia de miembros inferiores es mucho más abundante que la cirugía vertebral, a pesar de que los avances en instrumentación no dejan de desarrollarse. Pero es posible que nuestro sistema, afortunadamente, no esté preparado para lo que se denomina en los medios económicos de la Bolsa Americana “ la burbuja de la cirugía de columna” [Robaína- Padrón, 2007]

LIMITACIONES

En primer lugar hay que señalar las limitaciones derivadas de la información sobre la población, el denominador de las tasas. La más importante es que mientras el numerador de la tasa refleja sólo las intervenciones realizadas por los hospitales del Sistema Nacional de Salud, el denominador recoge toda la población, incluyendo un pequeño porcentaje de personas no cubiertas y, sobre todo, las personas aseguradas por las Mutualidades de funcionarios (MUFACE, MUGEJU, ISFAS y alguna otra de menor entidad). El motivo obvio es la ausencia de información a nivel de área de salud sobre el porcentaje que suponen y su estructura de edad y sexo. Dado que las Mutualidades Públicas dan cobertura en torno a 2,5 millones de personas (incluidas las CCAA de Madrid y Castilla-León que no participaban en este trabajo) que en un 85% eligen ser atendidas por seguros privados, el principal efecto de su inclusión en el denominador es una infraestimación de las tasas globales de intervenciones que previsiblemente crecerían en un 4-5% de haberse excluido esta población de los denominadores. Adicionalmente, y aunque es previsible que esta población no se distribuya homogéneamente por áreas, sino que se concentre en aquellas que reúnan los servicios prestados por el Gobierno Central, educativos, sedes judiciales y cuarteles, contribuyendo en alguna medida a crear cierta variabilidad en las tasas de intervenciones que, previsiblemente, serían mayores en las áreas de las ciudades. Este sesgo podrá controlarse en un futuro próximo utilizando la población con tarjeta sanitaria en lugar de la población empadronada. En todo caso, en este trabajo debe tenerse en cuenta una previsible infraestimación global de las tasas de

intervenciones y un componente de variabilidad añadida según la distribución de esta población.

Respecto al numerador, el problema más importante es la ausencia de información (excepto en Cataluña y País Vasco) sobre los pacientes cubiertos por el SNS pero intervenidos en hospitales privados, fundamentalmente mediante derivaciones para la resolución de listas de espera (planes de choque). Se trata de un sesgo que también tiende a infraestimar las tasas y que podría ser diferencial si las áreas derivan pacientes en distinto grado. No se dispone de información que permita estimar la importancia real de este sesgo, pero en el caso de Cataluña y País Vasco, Comunidades en las que se dispone de los CMBD de los hospitales privados de los que extraen los casos financiados por Catsby y Osakidetza, no representaba un volumen sustantivo. No obstante, otras CCAA podrían no comportarse del mismo modo.

En este mismo sentido también cabe considerar que los pacientes en lista de espera – variable que también puede ser diferencial entre áreas- contribuyen a una infraestimación de las tasas respecto a las que existirían si no hubiera demoras. No sucede lo mismo con la cirugía ambulatoria que, siempre que haya sido realizada en hospitales del SNS, ha sido incluida en el estudio en el registro de CMA,.

Siguiendo con el numerador, la asignación de casos a las respectivas áreas de salud de residencia también podría conllevar problemas si la calidad de este dato en el CMBD fuera baja. De hecho, este problema se da con un hospital derivando en un área con tasas claramente extremas. No obstante, la residencia viene bien recogida en el 97% de los casos incluidos y, más allá del área señalada, se trata de una limitación menor.

En otro terreno, los códigos de procedimiento en 2004 no incluyen información diferenciada sobre los implantes quirúrgicos con lo que no puede conocerse si la artrodesis es instrumentada o no lleva ningún dispositivo interno de fijación para la fusión vertebral, en cuyo caso se habría recurrido al injerto óseo. Este aspecto se ha modificado recientemente y a partir de 2006 la CIE9MC incorpora los códigos de procedimiento 84.5x y 84.6x que ofrecen información sobre el tipo de artrodesis realizada. En el mismo sentido, tampoco ha sido posible tratar adecuadamente la localización de la intervención. De un lado, los códigos de laminectomía no recogen la localización y, por otro, aunque los

de artrodesis si permiten distinguir entre localizaciones lumbar y lumbo-sacra, cervical, y dorsal y dorso-lumbar, en muchos casos se habían empleado códigos inespecíficos. Adicionalmente, dividir las intervenciones en subgrupos habría llevado a tasas demasiado pequeñas en todos ellos (salvo el lumbar) generando ruido estadístico y dificultando el análisis.

Esta clasificación en grupos quirúrgicos se realizó siguiendo las pautas del Proyecto Dartmouth Atlas Of Healthcare [Spine Surgery 2006], que a su vez está basado en el algoritmo propuesto por Cherkin et al [1992], siendo este el primer intento de estandarización de los criterios de inclusión para la investigación de los problemas mecánicos lumbares. Utilizando la clasificación CIE9MC, este algoritmo permite identificar la hospitalización de problemas lumbares definidos, así como los casos inespecíficos, que ascienden a un 5% de los ingresos de casos quirúrgicos y a un 17 % de los no quirúrgicos. Aunque no es un modelo que responda estrictamente a la técnica quirúrgica en sí, no se atendió a separar las laminectomías de las discectomías porque en una revisión de registros inéditos, dirigida por el grupo de investigación de Seattle, mostraron que los códigos de estos procedimientos eran usados indistintamente por los cirujanos para su codificación [Lavis et al, 1998; Taylor MV et al, 1998].

En relación con los estadísticos de variabilidad, sus limitaciones han sido ampliamente expuestas en diversos trabajos [Diehr P et al, 1990; 1990 a; 1992; 1993]. En términos generales puede decirse que tienden a funcionar bien cuando se manejan áreas grandes (más de 100.000 personas), de tamaño similar, y las tasas de intervenciones son elevadas (más de 5 por 1000), y tienden a incrementarse cuando, como sucede en este estudio, no se dan algunas de estas condiciones (áreas de tamaño muy heterogéneo y tasas inferiores a 0,5 por 1000 habitantes). En estos casos, el CSV tiende a comportarse mejor, pero no puede descartarse que, en alguna medida, hayan incorporado componentes de variación aleatoria. En este sentido, la menor variabilidad en Medicare respecto al SNS, puede tener relación con el mayor tamaño y homogeneidad de sus áreas (300 áreas para todo Estados Unidos, frente a casi 200 si se considera todo el SNS) y, sobre todo, sus mucho mayores tasas de intervenciones (entre 2 y 10 por 1000 habitantes).

Respecto a las variables disponibles para el análisis ecológico, la EESRI no dispone de información sobre la especialidad de neurocirugía, que es incluida en el conjunto de quirúrgicas y, en consecuencia, no se ha podido analizar la posible relación entre las tasas de intervenciones y la disponibilidad poblacional de neurocirujanos, camas de neurocirugía o el rendimiento de estos servicios, como si se ha hecho con los Cirugía Ortopédica y Traumatología que la EESRI recoge separadamente, aunque no todos los Traumatólogos se dedican a la cirugía vertebral.

En los análisis para valorar las relaciones entre la oferta de recursos y las tasas estandarizadas debe tenerse en cuenta que, mientras las intervenciones son asignadas al área de residencia de los pacientes, los recursos son asignados al área donde está ubicado el hospital. De este modo, los hospitales terciarios quedan sobredimensionados respecto a su verdadera población (parte de sus recursos se destinan a tratar pacientes de mayor complejidad de otras áreas). Adicionalmente, estos análisis, como todos los ecológicos, deben interpretarse con cautela y nunca con sentido de causalidad. Por ejemplo, en el caso de las relaciones entre tasas y oferta de recursos, las mayores tasas de intervenciones en los territorios con más MIR no pueden, obviamente, interpretarse causalmente sino en el sentido que los hospitales que tienen programas de docencia postgrado reúnen otras características que les llevan a mantener una mayor tasa de intervenciones.

IMPLICACIONES PARA LA POLITICA Y GESTION SANITARIA Y LA PRÁCTICA CLÍNICA

Los resultados de este estudio muestran una moderada a baja variabilidad en las tasas de intervenciones de columna, con tasas algo menores en ancianos, y relativamente similares entre hombres y mujeres. Adicionalmente, no se detectan asociaciones importantes con factores de la oferta, demográficos o socio-económicos que sugieran desigualdades sociales (aunque el diseño utilizado no permite descartarlas). Sin embargo, desde la perspectiva poblacional, el impacto de la variabilidad detectada es trascendente. A modo de ejemplo, pasar de la tasa actual a la tasa que tiene el área del P₉₅ podría suponer un incremento de 9328 intervenciones al año.

La escasa variabilidad u homogeneidad de las tasas no implica que la cirugía vertebral en el SNS sea un procedimiento que haya alcanzado la inmunidad sanitaria. Recordemos que la enfermedad degenerativa vertebral es universal y que estos resultados no han proporcionado una reducción de la incertidumbre de las indicaciones quirúrgicas y por tanto persisten. Tampoco podemos atribuir estos sorprendentes resultados a una menor morbilidad porque los estudios de prevalencia no lo constatan. Si no podemos establecer que tasa es adecuada y sabemos que más no siempre es mejor [Fisher E et al, 2003], también podemos plantearnos si estamos ante un problema de subutilización por falta de recursos, mala prensa, desincentivación de los profesionales o bien que estamos ante una filosofía de indicación quirúrgica esmerada que nos permite acercarnos a la excelencia clínica de quien recibe la intervención es a quien le hace falta.

La continuidad de esta línea de investigación permitiría establecer estudios de tendencias para la cirugía de columna, que se han mostrado útiles para detectar cambios en los patrones de actuación médica.

Los datos administrativos permiten determinar con precisión las tasas y sus variaciones, pero no las indicaciones clínicas y la proporción de pacientes operados en una circunstancia determinada. Por tanto, aunque no se puede evaluar lo apropiado o inapropiado de ningún procedimiento, se puede inferir que las tasas de cirugía de columna, sobre todo de fijación, con las grandes variaciones existentes, en la literatura internacional, no pueden ser óptimas y merecen una atención especial de la comunidad científica.

La incertidumbre existente en la cirugía de columna es indiscutible, por eso hacen falta estudios diseñados para evaluar resultados de tratamientos alternativos, y al mismo tiempo que se ocupen de las preferencias de los pacientes. Como ejemplo de este tipo de ensayo hay que nombrar el proyecto SPORT (Spine Patient Outcomes research Trial), que investiga sobre la cirugía en la hernia discal, en la estenosis de canal y en la listesis. Está auspiciado por el Instituto Nacional para la Artritis, Enfermedades Músculo- esqueléticas y cutáneas (NIAMS). Cuando un paciente sabe que puede optar entre cirugía y no cirugía, y que ambas opciones pueden ser válidas, aquellos con fuertes preferencias por

uno u otro tratamiento son inscritos o alistados en una cohorte observacional, no en el grupo para asignación aleatoria [Weinstein JN et al, 2006].

La ampliación de la agenda de investigación para la evaluación precoz de las nuevas tecnologías, para mejorar la base científica de la práctica diaria requiere un soporte a nivel institucional, con la participación activa de los institutos de salud. Además hay que remodelar los estudios para traspasar los confines del laboratorio y llegar a la implicación de los pacientes en la práctica diaria [Weinstein JN et al, 2004].

Conclusiones

CONCLUSIONES

1. La tasa de cirugía de columna por patología degenerativa del raquis en el Sistema Nacional de Salud se sitúa en 39,5 intervenciones por 100.000 habitantes, y casi la mitad de las mismas incluyen la fusión vertebral.
2. En las personas de 65 y más años, la tasa de intervenciones desciende discretamente hasta las 36,8 intervenciones por 100.000 habitantes de este grupo de edad. Por géneros, las tasas son similares, aun con una ligera diferencia desde las 40,3 intervenciones por 100.000 hombres a las 38,7 por 100.000 mujeres.
3. La variabilidad en tasas estandarizadas de intervenciones de columna entre áreas de salud es baja, con un componente sistemático de la variación en torno a 0,08, aproximadamente el doble que el de los ingresos por fractura de cadera. Este rango de variación se mantiene al analizar por separado hombres y mujeres, pero es algo mayor en personas de 65 y más años (componente sistemático de la variación de 0,14).
4. Existen diferencias en la utilización de la cirugía de columna entre Comunidades Autónomas, factor que alcanza a explicar un 20% de la variación en las tasas de intervenciones por áreas de salud.
5. La mayor disponibilidad de recursos hospitalarios (camas, médicos, enfermeras) y de médicos residentes en un área se asoció a mayores tasas de intervenciones de columna, aunque la capacidad explicativa de estos factores es reducida, con coeficientes de determinación, excepto para la variable residentes, por debajo del 5%. Los recursos específicos de cirugía ortopédica y traumatología (disponibilidad de traumatólogos) y el índice de ocupación de las camas de esta especialidad mostraron un comportamiento similar, con asociaciones positivas pero baja capacidad explicativa. Otros recursos analizados (disponibilidad de quirófanos, intensivistas, camas de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología) y otros indicadores analizados (estancia media y mortalidad intrahospitalaria en

cirugía ortopédica y traumatología) no se asociaron a variaciones en las tasas de intervenciones.

6. Los indicadores demográficos no se asociaron, con alguna excepción, a las variaciones de las tasas globales de intervenciones de columna o de las tasas en mujeres, pero si se asociaron a las tasas de intervenciones en personas de 65 y más años. Estas asociaciones también fueron débiles, con coeficientes de determinación en torno o menores al 5% de explicación de varianza, y de sentido negativo: a mayor envejecimiento del área menores tasas de intervenciones. El porcentaje de personas con estudios primarios mostró un comportamiento similar, asociación inversa y escasa capacidad explicativa.
7. Los indicadores socioeconómicos se asociaron a mayores tasas de intervenciones en personas de 65 y más años, aunque salvo el índice de renta disponible, su capacidad explicativa fue baja. La capacidad de consumo (cuota de mercado) también se asoció, aunque débilmente, a las mayores tasas en población general y en mujeres.

Bibliografía

Aalto Tj, Malmivaara A, Kovacs F, Herno A, Alen M. Preoperative predictors for post-operative clinical outcome in lumbar spinal stenosis: systematic review. **Spine**. 2006; 31 (18):E648-63.

Abenoza Guardiola M. Grupo de Trabajo. Escalas de valoración funcional, instrumentos para medir nuestro producto sanitario. **Rehab (Madr)**. 2000; 34(1):102-11.

Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Manejo hospitalario de la cardiopatía isquémica en España. Análisis de situación. Madrid: **Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Sanidad y Consumo**; 2001.

Alcántara-Bumbiedro S, Flórez García MT, Echávarri-Pérez C, García -Pérez F. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. **Rehab (Madr)**. 2006; 40(3):150-8

Amundsen T, Weber H, Lilleås F, Nordal HJ, Abdelnoor M, Magnaes B. Lumbar spinal stenosis. Clinical and radiologic features. **Spine**. 1995; 20(10):1178-86.

Amundsen T, Weber H, Nordal HJ, Magnaes B, Abdelnoor M, Lilleås F. Lumbar spinal stenosis: conservative or surgical management?: A prospective 10-year study. **Spine**. 2000; 25(11):1424-35 .

Anderson GBJ. Epidemiologic features of chronic low back pain. **Lancet**. 1999; 354:581-5

Antoñanzas F, Pinillos M. Equidad y variabilidad en el uso de tecnologías médicas. **Rev Esp Cardiol**. 2006; 59 (12):1217-20

Aso Escario J, Martínez-Quiñones JV, Arregui Calvo R. **Exploración clínica del raquis ante la sospecha de simulación y estilos anormales de respuesta**. En: Simulación en patología espinal. Madrid: Grupo 2 Comunicación Médica; 2005. p: 93-109.

Atlas SJ, Deyo RA, Keller R, Chapin A, Patrick DL, Long JM, Singer DE. The Maine Lumbar Spine Study, Part II: 1-Year Outcomes of Surgical and Nonsurgical Management of Sciatica. **Spine**. 1996; 21(15): 1777-86

Atlas SJ, Delitto A. Spinal stenosis: surgical vs non surgical treatment. **Clin Orthop Rel Res**. 2006; 443: 198-207

Atlas SJ, Keller RB, Chang Y, Deyo RA, Singer DE. Surgical and nonsurgical management of sciatica secondary to a lumbar disc herniation. **Spine.** **2001;** 26(10):1179-87

Atlas SJ, Keller RB, Robson D, Deyo RA, Singer DE. Surgical and nonsurgical management of lumbar spinal stenosis: 4 year outcomes from the Maine lumbar spine study. **Spine.** **2000;** 25(5): 556-62

Atlas SJ, Keller RB, Wu YA, Deyo RA, Singer DE. Long-term outcomes of surgical and nonsurgical management of lumbar spinal stenosis: 8-10 year results from the Maine lumbar spine study. **Spine.** **2005;** 30 (8):936-43

Awad, JN, Moskovich R. Lumbar Disc Herniations: Surgical versus Nonsurgical Treatment. **Clin Orthop Rel Res.** **2006;** 443: 183-97

Badía X, Alonso J. Medidas de dolor. En: La medida de la salud. Guía de escalas de medición en español. 4ª ed. Barcelona: EDITECC; 2007. p. 109-11.

Baldwin NG. Lumbar disc disease: the natural history. **Neurosurg Focus.** **2002;** 13(2):

Batlle-Gualda E, Jovani Casano V, Ivorra Cortés J, Pascual Gómez E. Las enfermedades del aparato locomotor en España. Magnitud y recursos humanos especializados. **Rev Esp Reumatol.** **1998;** 25:91-105

Bell GR. Tratamiento quirúrgico de la estenosis canal lumbar y la espondilolistesis degenerativa. En: Fardon David F, Garfin Steven R y col. Orthopaedic Knowledge Update (OKU): Spine 2. American Academy of Orthopaedics Surgeons. Versión española. Barcelona: Medicina STM Editores, SL; **2003.** p.375-84

Bigos S, Bowyer O, Braen G, Brown K, Deyo R, Haldeman S, et al. Acute Low Back Problems in adults. Clinical Practice Guideline, Quick Reference Guide number 14. AHCPR. Pub Nº. 95-0642. Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Services, U.S. Department of Health and Human Services; December **1994.**

Bigos SJ, Battié MC, Spengler DM, Fisher LD, Fordyce WE, Hansson TH, Nachemson AL, Wortley MD. A prospective study of work perceptions and psychosocial factors affecting the report of back injury. **Spine.** **1991;** 16(1):1-6 Erratum in Spine 1991; 16(6):688

Birkmeyer NJ y Weinstein JN. Medical vs surgical treatment for low back pain: evidence and clinical practice. **Effec Clin Pract.** **1999;** Disponible en: <http://www.acponline.org/journals/ecp/sep0ct99/birkmeyer.htm>.

Bonaiuti D, Fontanella G. The affective dimension of low-back pain: Its influence on the outcome of back school. **Arch Phys Med Rehabil.** **1996;** 77: 1239-42.

Bonfill X, Gabriel R, Cabello J. Las raíces de la Medicina Basada en la Evidencia. **Rev Esp Cardiol.** **1997;** 50: 819-825.

Bono CM y Lee CK. Critical analysis of trends in fusion for degenerative disc disease over the past 20 years: influence of technique on fusion rate and clinical outcome. **Spine.** **2004;** 29(4): 455-63.

Bosch F, Baños JE. Las repercusiones económicas del dolor en España. **Med Clin (Barc).** **2000;** 114 (13):639-39

Bravo R, Campos C. Medicina basada en pruebas. **Jano (EMC).** **1997;** LIII (1218):71-72.

Brox Ivar J, Sorensen R, Friis A, Nygaard O, Indahl A, Keller A et al. Randomized clinical trial of lumbar instrumented fusion and cognitive intervention and exercises in patients with chronic low back pain and disc degeneration. **Spine.** **2003;** 28(17):1913-21

Buchner M, Neubauer E, Zahlten-Hinguranage A, Schiltewolf M. The influence of the grade of chronicity on the outcome of multidisciplinary therapy for chronic low back pain. **Spine.** **2007;** 32(26):3060-6.

Burton AK, Balagué F, Cardon G, Ericksen HR, Henrotin Y, Lahad A, Leclerc A, Müller G, van der Beek AJ; COST B13 Working Group on European Guidelines for prevention in Low Back Pain. How to prevent low back pain. **Best Pract Res Clin Rheumatol.** **2005;** 19(4):541-55

Carmona L, Ballina J, Gabriel R, Laffon A. Grupo de estudio EPISER. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain: results from a national survey. **Ann Rheum Dis.** **2001 a**; 60:1040-45

Carmona L, Gabriel R, Ballina J, Laffon A. Grupo de estudio EPISER. Proyecto EPISER 2000: prevalencia de enfermedades reumáticas en la población española. **Rev Esp Reumatol.** **2001b**; 1:18-25

Carragee EJ, Hannibal M. Evaluación diagnóstica del dolor lumbar. **Orthop Clin N Am (Ed Esp).** **2004**; 4(1):7-17

Cherkin DC. Primary care research on low back pain. The state of the science. **Spine.** **1998**; 23(18): 1997-2002

Cherkin DC y Deyo RA. Nonsurgical hospitalization for low-back pain. Is it necessary? **Spine.** **1993**; 18(13):1728-35

Cherkin DC, Deyo RA, Loeser JD, Bush T, Waddell G. An international comparison of back surgery rates. **Spine.** **1994**; 19(11):1201-1206

Cherkin DC, Deyo RA, Volinn E, Loeser JD. Use of the ICD-9-CM to identify hospitalizations for mechanical low back problems in administrative databases. **Spine.** **1992**; 17(7):817-825

Cherkin DC, Deyo RA, Wheeler K, Ciol M. Physician views about treating low back pain. The results of a national survey. **Spine.** **1995**; 20 (1):1-10

Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D, Cross T, Shekelle P, Owens DK. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. **Ann Int Med.** **2007**; 147:478-491

Christensen FB, Laurberg I, Bungert CE. Importance of the Back- café concept to rehabilitation after lumbar spinal fusion: : a randomized clinical study with a 2 –year follow-up. **Spine.** **2003**; 28(23):2561-9.

Chumillas S, Peñalver L, Moreno M, Mora E. Estudio prospectivo sobre la eficacia de un programa de escuela de espalda. **Rehabilitacion (Madr).** 2003; 37(2): 67-73

Compañ L, Peiró S, Meneu R. Variaciones geográficas en hospitalizaciones quirúrgicas en ancianos: una aproximación a través de la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria. **Rev Gerontol.** 1995; 5:166-170

Cook Ch, Cunha G, Lima R, Pietrobon R, Jacobs DO, Richardson W. Geographic variation in lumbar fusion for degenerative disorders: 1990-2000. **Spine J.** 2007;

Coulter A. La elección del tratamiento apropiado: el paciente también decide. En: De las variaciones de la práctica médica a la investigación de resultados y la toma de decisiones compartidas. II Reunión Internacional de Investigación en Resultados en Salud. Barcelona: Editec; 2004

Cowan JA Jr, Dimick JB, WainesssR, Upchurch Gr Jr, Chndler WF, La Marca F. Changes in the utilization of spinal fusion in the United States. **Neurosurgery.** 2006; 59(1):15-20.

Daltroy LH, Iversen MD, Larson MG, Lew R, Wright E, Ryan J, Zwerling C, Fossel AH, Liang MH. A Controlled Trial of an Educational Program to Prevent Low Back Injuries. **N Engl J Med.** 1997; 337(5):322-8

Deyo RA. Diagnostic evaluation of low back pain. Reaching a specific diagnosis is often imposible. **Arch Intern Med.** 2002; 162:1444-47

Deyo RA. Acute Low Back Pain: a new paradigm for management. **BMJ.** 1996; 313:1343-44

Deyo RA. Back surgery- Who needs it?. **N Engl J Med.** 2007; 356(22):2239-2243

Deyo RA, Andersson G, Bombardier C, Cherkin DC, Keller RB, Lee CK, Liang MH, Lipscomb B, Shekelle P, Spratt KF et al. Outcome measures for studying patients with low back pain. **Spine.** 1994; 19(18):2032S-2036S

Deyo RA, Battie M, Beurskens Aj, Bombardier C, Croft P, Koes B, Malmivaara A, Roland M, von Korff M, Waddell G. Outcome measures for low back pain research. A proposal for standardized use. **Spine** **1998**; 23(18):2003-13 . Erratum in: **Spine**. **1999**; 24(4):418

Deyo RA, Gray DT, Kreuter W, Mirza S, Martin BI. United States Trends in Lumbar fusion spine surgery for degenerative conditions. **Spine**. **2005 a**; 30(12): 1441-45

Deyo RA, Mirza SK. Trends and variation in the use of spine surgery. **Clin Orthop Rel Res**. **2006**; 443:139-46

Deyo RA, Mirza SK, Martin BI. Back pain prevalence and visit rates. **Spine**. **2006**; 31(23):2724-7

Deyo RA, MirzaSK, Heagerty PJ, Turner JA, Martin BI. A prospective cohort study of surgical treatment for back pain with degenerated discs; study protocol. **BMC Health Serv Res**. **2005**; 6: 24 [http:// www.biomedcentral.com/1471-2474/6/24](http://www.biomedcentral.com/1471-2474/6/24)

Deyo RA, Nachemson A, MirzaSK. Spinal fusion surgery. The case restraint. **N Engl J Med**. **2004**; 350(7): 722-726

Deyo, Weinstein JN. Low back pain. **N Engl J Med**. **2001**; 344(5): 363-70

Deyo RA. Back surgery- Who needs it? **N Engl J Med**. **2007**; 356(22):2239-43

Diehr P, Cain K, Connell F, Volinn E. What is too much variation? The null hypothesis in small-area analysis. **Health Serv Res**. **1990**; 24:741-771.

Diehr P, Cain K, Ye Z, Abdul-Salam F. Small area variation analysis. Methods for comparing several diagnostic related groups. **Med Care**. **1993**; 31:YS45-YS53.

Diehr P, Cain KC, Kreuter W, Rosenkranz S. Can small-area analysis detect variation in surgery rates? The power of small-area variation analysis. **Med Care**. **1992**; 30: 484-502.

Diehr P, Grembovski D. A small area simulation approach to determining excess variation in dental procedure rates. **AJPH**. **1990 a**; 80(11):1343-48

Dionne C, Von Korff M, Koepsell TD, Deyo RA, Barlow WI, Checkoway H. A comparison of pain, functional limitations, and work status indices as outcome measures in back pain research. **Spine**. 1999; 24(22):2339-45

Dionne C, Koepsell TD, Von Korff M, Deyo RA, Barlow WI, Checkoway H. Formal education and back-related disability. In search of an explanation. **Spine**. 1995;20: 2721-30

Dionne CE, Dunn KM, Croft PR, Nachemson AL, Buchbinder R, Walker BF, et al. A consensus approach toward the standardization of back pain definitions for use in prevalence studies. **Spine**. 2008 ; 33(1):95-103.

Elam K, Taylor V, Ciol M, Franklin G, Deyo RA. Impact of a Worker's Compensation Practice Guideline on Lumbar Spine Fusion in Washington State. **Med Care**. 1997;35(5):417-24

Engers A, Jellema P, Wensing M, van der Windt DA, Grol R, van Tulder MW. Individual patient education for low back pain. **Cochrane Database Syst Rev**. Published online January 23, 2008; (1): CD004057.

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 accesibility of care. **Ann Intern Med**. 2003; 138(4):273-87

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(4):288-98

Fisher ES, Wennberg JE. Associations among hospital capacity, utilization, and mortality of US Medicare beneficiaries, controlling for sociodemographic factors. **Health Serv Res**. 2000;34:1351-62

Fisher ES y Welch HG. Avoiding the unintended consequences of growth in Medical Care. **JAMA**. 1999; 281: 446-453

Fritzell P, Hågg O, Wessberg P, Nordwall A, Swedish Lumbar Spine Study Group. 2001 Volvo Award Winner in Clinical studies: lumbar fusion versus non surgical treatment for chronic low back pain: a multicenter RCT from Swedish Lumbar Spine Study Group. **Spine. 2001; 26(23):2521-34**

Frymoyer JW, Pope MH, Clements JH, Wilder DG, MacPherson B, et al. Risk factors in low back pain. **J Bone Joint Surgery. 1983; 65A (2):213-18**

García-Pérez F y Alcántara-Bumbiedro S. Importancia del ejercicio físico en el tratamiento del dolor lumbar inespecífico. **Rehabilitación (Madr). 2003; 37(6):323-32**

Gibson JN, Grant IC, Waddell G. Surgery for lumbar disc prolapsed. **Cochrane Database Syst Rev. 2000; (3) CD 001350**

Gibson JN, Waddell G. Surgery for degenerative lumbar spondylosis. **Cochrane Database Syst Rev. 2005;(4) CD001352**

Gibson JN, Waddell G, Grant IC. Surgery for degenerative lumbar spondylosis. **Cochrane Database Syst Rev. 2000 b;(3) CD001352**

Glover JA. The incidence of tonsillectomy in school children. **Proc Royal Soc Med. 1938; 31:1219-36**

Goldberg H; Deyo RA, Taylor VM, Cheadle AD, Conrad DA, Loeser JD, Heagerty, Diehr P. Can evidence change the rate of back surgery? A randomized trial of community-based education. **Effective Clin Pract. 2001; Disponible en: <http://www.acponline.org/journals/ecp/mayjun01/golberg.htm>**

González Viejo MA. Epidemiología. Dimensión económica En: JL Miranda Mayordomo, M.T. Flórez García, editores. Dolor lumbar. Clínica y Rehabilitación. Madrid: Biblioteca Aula Médica, **1996; p: 1-17**

González Viejo MA, Condón Huerta MJ. Incapacidad por dolor lumbar en España. **Med Clin (Barc). 2000; 114 (13):491-492**

Gray DT, Deyo RA, Kreuter w; Mirza S, Heagerty PJ, et al. Population-based trends in volumes and rates of ambulatory lumbar spine surgery. **Spine. 2006; 31(17):1957-63**

Greco PJ, Eisenberg JM. Changing Physicians' Practices. **N Eng J Med.** 1993; 329: 1271-4

Grupo Español de Trabajo del Programa Europeo COST B13. Guía de Práctica clínica para la lumbalgia inespecífica. **URL: [wwwREIDE.org](http://www.REIDE.org)**. Visitada el 15 de diciembre de 2005.

Gudiol Munté F. "Ojo clínico " y evidencia científica. **Educación Médica.** 2006; 9 (supl 1):S21-23

Hansson TH, Hansson EK. The effects of common medical interventions on pain, back function, and work resumption in patients with chronic low back pain: a prospective 2-year cohort study in six countries. **Spine.** 2000; 25(23):3055-64

Jamtved G, Young JM, Kristoffersen DT, O'Brien MA, Oxman AD. Does telling people what they have been doing change what they do? A systematic review of the effects of audit and feedback. **Qual Saf Health Care.** 2006; 15:433-36

Jellema P, van der Roer N, van der Windt DA, van Tulder MW, van der Host HE, et al. Low back pain in general practice : cost-effectiveness of a minimal psychosocial intervention versus usual care. **Eur Spine J.** 2007; 16: 1812-1821

Jensen MC, Brant-Zawadzki MN, Obuchowski N, Modic MT, Malkasian D and Ross JS. Magnetic Resonance Imaging of the lumbar spine in people without back pain. **N Engl J Med.** 1994; 331(2): 69-73

Johnson MG, Errico TJ. Hernia de los discos lumbares. En: Fardon David F, Garfin Steven R et al. Orthopaedic Knowledge Update (OKU): Spine 2. American Academy of Orthopaedics Surgeons. Versión española. Barcelona: Medicina STM Editores, SL; 2003; p. 353-63.

Katz JN. Lumbar spinal fusion. Surgical rates, costs and complications. **Spine.** 1995; 20(24 suppl): 78S-83S

Keller A, Brox JJ, Gunderson R, Holm I, Friis A et al. Trunk muscle strength, cross-sectional area, and density in patients with chronic low back pain randomized to lumbar fusion or cognitive intervention and exercises. **Spine.** 2004; 29 (1):3-8.

Keller RB, Atlas SJ, Soule DN, Singer DE, Deyo RA. Relationship Between Rates and Outcomes of Operative Treatment for Lumbar Disc Herniation and Spinal Stenosis. **J Bone Joint Surg Am.** 1999; 81A (6): 752-62.

Kendrick D, Fielding K, Bentley E, Miller P, Kerslake R, Pringle M. The role of radiography in primary care patients with low back pain of at least 6 weeks duration: a randomised (unblinded) controlled trial. **Health Technol Assess.** 2001; 5(30).

Kirkaldy-Willis WH, Wedge JH, Yong-Hing K, Reilly J. Pathology and pathogenesis of lumbar spondylosis and stenosis. **Spine.** 1978; 3(4):319-28.

Kovacs F, Fernández C, Cordeero A, Muriel A, González-Luján L, Gil Del Real MT and the Spanish Back Pain Research Network. Non-specific low back pain in primary care in The Spanish National Health Service: a prospective study on clinical outcomes. **BMC Health Serv Res.** 2006, 6:57. Disponible en [http:// www.biomedcentral.com/1472-6963/6/57](http://www.biomedcentral.com/1472-6963/6/57)

Kovacs F, Gil Del Real MT. Un estudio necesario, pero un Comité superfluo. **Med Clin (Barc).** 2000; 114 (13):639-639

Kovacs FM, Abraira V, Zamora J, Fernández C; Spanish Back Pain Research Network. The transmission from acute to subacute and chronic low back pain: a study based on determinants of quality of life and prediction of chronic disability. **Spine.** 2005; 30(15):1786-92

Kovacs FM, Llobera J, Gil Del Real MT, Abraira V, Gestoso M, Fernández C, Primaria Group KA. Validation of the Spanish version of the Roland-Morris Questionnaire. **Spine.** 2002; 27(5):538-42

Lambeek LC, Anema JR, van Royen BJ, Buijs PC, Wuisman PI, et al. Multidisciplinary outpatient care program for patients with chronic low back pain: design of a randomized controlled trial and cost-effectiveness study (ISRCTN28478651. **BMC Public Health.** 2007; 7:254. Disponible <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/7/254>

Lamela J, Castillo J. Actuaciones de los médicos y guías de práctica clínica. **Arch Bronconeumol.** 2003; 39(1): 2-4.

Lavis JN, Malter A, Anderson GM, Taylor V, Deyo RA, Bombardier C et al. Trends in hospital use for mechanical neck and back problems in Ontario and United States: discretionary care in different health.. **Can Med Assoc J.** **1998;** 158 (1): 29-36

Leclaire R, Esdaile JM, Suissa S, Rossignol M, Proulx R, Dupuis M. Back school in a first episode of compensated acute low back pain: A clinical trial to assess efficacy and prevent relapse. **Arch Phys Med Rehabil.** **1996;** 77:673-9

Lee CK, Kopacz KJ. Dolor e inestabilidad de los discos lumbares. En: Fardon David F, Garfin Steven R y col. Orthopaedic Knowledge Update (OKU): Spine 2. American Academy of Orthopaedics Surgeons. Versión española. Barcelona: Medicina STM Editores, SL; **2003;** p.365-74.

Lefèvre-Colau M, Babinet A, Poiradeau S. Tratamiento de las lumborradiculalgias. **Enciclopedia Médico-Quirúrgica -E-** 14-558; **2004,** 11 p.

Librero J, Ibáñez B, Aizpuru P, Bernal-Delgado E, Peiró S, Latorre K, Ridaio M, et al. Metodología del Atlas de hospitalizaciones por problemas de salud mental en el Sistema Nacional de Salud. **Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud.** **2008;** 3(1):223-6.

Librero J, Peiró S, Bernal-Delgado E et al. Algunas notas metodológicas sobre el Atlas VPM de cirugía general. **Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud.** **2005;** 1(2):89-90

Librero J, Rivas F, Peiró S, Allepuz A, Montes Y, Bernal-Delgado E, Sotoca R, Martínez N por el Grupo VPM-IRYSS. Metodología del Atlas de variaciones en cirugía ortopédica y traumatología en el Sistema Nacional de Salud. **Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud.** **2005;** 1:43-8

Librero J, Rivas F, Peiró S, Allepuz A, Montes Y, Bernal-Delgado E, Sotoca R, Martínez N Grupo de Variaciones en la Práctica Médica de la Red Temática de Investigación en Resultados y Servicios de Salud (VPM-IRYS). Variaciones en cirugía ortopédica y Traumatología en el SNS. **Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud.** **2005;** 1:17-35

Lurie JD, Birkmeyer NJ, Weinstein JN. Rates of Advanced Spinal Imaging and Spine Surgery. **Spine.** **2003;** 28(6): 616-20

Lavis JN, Malter A, Anderson GM, Taylor V, Deyo RA, Bombardier C et al. Trends in hospital use for mechanical neck and back problems in Ontario and United States:discretionary care in different health.. **Can Med Assoc J. 1998;** 158 (1): 29-36

Leclaire R, Esdaile JM, Suissa S, Rossignol M, Proulx R, Dupuis M. Back school in a first episode of compensated acute low back pain: A clinical trial to assess efficacy and prevent relapse. **Arch Phys Med Rehabil. 1996;** 77:673-9

Lee CK, Kopacz KJ. Dolor e inestabilidad de los discos lumbares. En: Fardon David F, Garfin Steven R y col. Orthopaedic Knowledge Update (OKU): Spine 2. American Academy of Orthopaedics Surgeons. Versión española. Barcelona: Medicina STM Editores, SL; **2003;** p.365-74.

Lefèvre-Colau M, Babinet A, Poiradeau S. Tratamiento de las lumborradiculalgias. **Enciclopedia Médico-Quirúrgica -E- 14-558; 2004,** 11 p.

Librero J, Ibáñez B, Aizpuru P, Bernal-Delgado E, Peiró S, Latorre K, Ridaio M, et al. Metodología del Atlas de hospitalizaciones por problemas de salud mental en el Sistema Nacional de Salud. **Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud. 2008;** 3(1):223-6.

Librero J, Peiró S, Bernal-Delgado E et al. Algunas notas metodológicas sobre el Atlas VPM de cirugía general. **Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud. 2005;** 1(2):89-90

Librero J, Rivas F, Peiró S, Allepuz A, Montes Y, Bernal-Delgado E, Sotoca R, Martínez N por el Grupo VPM-IRYSS. Metodología del Atlas de variaciones en cirugía ortopédica y traumatología en el Sistema Nacional de Salud. **Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud. 2005;** 1:43-8

Librero J, Rivas F, Peiró S, Allepuz A, Montes Y, Bernal-Delgado E, Sotoca R, Martínez N Grupo de Variaciones en la Práctica Médica de la Red Temática de Investigación en Resultados y Servicios de Salud (VPM-IRYS). Variaciones en cirugía ortopédica y Traumatología en el SNS. **Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud. 2005;** 1:17-35

Lurie JD, Birkmeyer NJ, Weinstein JN. Rates of Advanced Spinal Imaging and Spine Surgery. **Spine. 2003;** 28(6): 616-20

Malmivaara A, Slätis P, Heliövara M, Sainio P, Kinnunen H, Kankare J et al , Finnish Lumbar Spinal Research Group. Surgical or nonoperative treatment for lumbar spinal stenosis?: a RCT. **Spine.** **2007**; 32(1):1-8

Marín I, Briones E. Variabilidad y gestión clínica. De cómo le puede servir el atlas a los Ulises-clínicos para superar la visión del cíclope. **Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud.** **2006**; 2(2): 139-141

Marión J, Peiró S, Márquez S, Meneu R. Variaciones en la práctica médica: importancia, causas e implicaciones. **Med Clin (Barc).** **1998**; 110:382-390

Martin CR, Gruszczynski AT, Braunsfurth HA, Fallatah SM, O'Neil J, Wai EK. "The Surgical Management of Degenerative Lumbar Spondylolisthesis: A Systematic Review. **Spine.** **2007**; 32(16):1791-8

Martínez Pintor F. Dolor lumbar crónico no inflamatorio: diagnóstico y tratamiento. **Rheuma.** **1997**; 2 :31-33

McPherson K. Como debería modificarse la política sanitaria ante la evidencia de variaciones en la práctica médica. **Var Pract Med.** **1995**; 7: 9-17

McPherson K. The best and the enemy of the good: randomised trials, uncertainty and assesing the role of patient choice in medical decision making. **J Epidemiol Community Health.** **1994**; 48:6-15

McPherson K, Wennberg JE, Hovind OB, Clifford P. Small area variations in the use of common surgical procedures: an international comparison of New England, England and Norway. **N Engl J Med.** **1982**; 307:1310-14

Meneu R. Variabilidad de las decisiones médicas y su repercusión sobre las poblaciones. Barcelona: Masson SA; **2002.**

Meneu R. Información para decidir. La perspectiva de los pacientes. En: De las variaciones de la práctica médica a la investigación de resultados y la toma de decisiones compartidas. En: II Reunión Internacional de Investigación en Resultados ene Salud.16 mayo de 2002. Barcelona: Edite c; **2004.**

Meneu R, Bernal E. Variaciones de práctica: una agenda para los próximos años. **Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud. 2005**; 1(1): 37-41

Meneu R, Peiró S. Variabilidad de las hospitalizaciones por Cirugía Ortopédica y Traumatología: magnitud, determinantes, repercusiones económicas y prioridades de investigación. **Mapfre Medicina. 2003**; 14 (supl. 1): 11-20

Ministerio de Sanidad y Consumo. Encuesta de establecimientos sanitarios con régimen de internado – 2004. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2007.

Mirallas JA, Torralba F, Jorda M, Catalán MJ, Soler A. Perfil clínico de los pacientes geriátricos atendidos en un Servicio de Rehabilitación. **Rehabilitación (Madr). 2001**; 35(4):47-52

Mirallas JA, Tomás J, Torralba F, Albalade M, Jorda M, Catalán MJ. Procesos más frecuentes y perfil clínico de los pacientes atendidos en un Servicio de Rehabilitación. **Rehabilitación (Madr). 2002**; 36(2):78-85

Mora Américo E, Gaja Díaz JM. Aproximación al coste por proceso en rehabilitación y medicina física. **Rehabilitación (Madr). 2000**; 34(1):47-66

Mora Américo E, Gaja Díaz JM. Análisis comparativo de la gestión clínica de diferentes procesos asistenciales entre un servicio de rehabilitación tipo medio y la norma o estándar. **Rehabilitación (Madr). 2000**; 34(1):67-76

Mora Américo E, Gaja Díaz JM. Posicionamiento global de un servicio de rehabilitación y medicina física, con respecto a otros centros asistenciales en relación a los diferentes procesos atendidos. **Rehabilitación (Madr). 2000**; 34(1):77-85

Morata Crespo AB, Tris Ara MJ, De Miguel Negro M, Torrijos Tejada M. Adaptación transcultural del cuestionario LBOS a la población española. **Rehabilitación (Madr). 2006** 40(3):132-40

Nachemson AL. The lumbar spine. An orthopaedic challenge. **Spine. 1976**; 1:59-71

Nguyen TH, Randolph DC. Nonspecific low back pain and return to work. **Am Fam Physician. 2007**; 76(10):1497-502

Ostelo RW, Deyo RA, Strtford P, Waddell G, Croft P, Von Korff M, Bouter LM, de Vet HC. Interpreting change scores for pain and functional status in low back pain: towards international consensus regarding minimal important change. **Spine.** 2008; 33(1):90-4

Oterino de la Fuente D, Castaño E, Librero J, Peiró S, Bernal-Delgado E, Martínez N, Ridao M, Rivas F, Atienza Merino G, Grupo VPM-SNS. Variaciones en hospitalizaciones pediátricas: métodos. **Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud.** 2006; 2: 129-32

Peiró S , Bernal -Delgado E. ¿ A que incentivos responde la utilización hospitalaria en el Sistema Nacional de Salud?. **Gac Sanit.** 2006; 20(supl. 1): 110-6

Peiró S. Comentario: Freund D, Lave J, Clancy C, Hawker G, Hasselblad V, Keller R et al. Patients Outcomes Research Teams: contribution to outcomes and effectiveness research. **Annu Rev Public Health.** 1999; 20:337-59

Peiró S, Meneu R. Variaciones en la práctica médica, política sanitaria e investigación en Servicios de Salud: ¿una agenda para la gestión de la incertidumbre? **Var Pract Med.** 1995; 7:1-3

Peiró S, Meneu R. Variaciones en la práctica médica: implicaciones para la práctica clínica y la política sanitaria. **Gac Sanit.** 1998; 2(12):55-8

Peiró S, Meneu R, Bernal E. Tres tristes tópicos sobre las variaciones en la práctica médica. **Gest Clín Sanit.** 2005; 7(2):47-51

Peul WC, van Houwelingen HC, van der HoutWB, Brand R, Eekhof JAH, Tans JThJ, Thomeer RTWM and Koes BM. Prolonged conservative treatment or 'early' surgery in sciatica caused by a lumbar disc herniation: rationale and design of a randomized trial [ISRCT 26872154]. **BMC Musculoskeletal Disorders.** 2005, 6:8. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/6/8>

Peul WC, van Houwelingen HC, van der HoutWB, Brand R, Eekhof JAH, Tans JThJ, Thomeer RTWM and Koes BM, for the Leiden–The Hague Spine Intervention Prognostic Study Group*. Surgery vs prolonged conservative treatment for sciatica. **N Engl J Med.** 2007; 356(22): 2245-56

Phelan EA , Deyo RA, Cherkin DC, Weinstein JN, Ciol MA, Kreuter W, Howe JF. Helping patients decide about back surgery: a randomized trial of an interactive video program. **Spine. 2001; 26(2):206-11**

Poiraudeau S, Lefevre M, Fayad F, Rannou F, Revel M. Lumbalgias. **Enciclopedia Médico-Quirúrgica -E- 14-549 2004; 17 p.**

Rengachary SS y Balabhadra RSV. Black disc disease: a commentary. **Neurosurg Focus. 2002; 13(2):1-4**

Rivas-Ruiz F, Jiménez-Puente A, Librero J, Márquez-Calderón S, Peiró S, Bernal-Delgado E; por el Grupo de Variaciones en la Práctica Médica de la Red IRYSS (Grupo VPM-IRYSS). Metodología del ATLAS VPM de hospitalizaciones por problemas y procedimientos cardiovasculares. **Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud. 2007; 2:182-4**

Robaina-Padron FJ. Controversias de la cirugía instrumentada y el tratamiento del dolor lumbar por enfermedad degenerativa. **Neurocirugía. 2007; 18:406-413**

Rodríguez García J, Sánchez Gastaldo A, Ibañez Campos T, Vazquez Sousa C, Cantador Hornero M, et al. Factores relacionados con la cirugía fallida de hernia discal lumbar. **Neurocirugía. 2005; 16: 507-17**

Roh J S, Teng A L, Jung U.Y, Davis J, Furey C, Bohlman H. Degenerative disorders of the lumbar and cervical spine. **Orthop Clin N Am. 2005; 36 (3):255-62**

Rohlfs I. Desigualdades que generan inequidades. Los factores sociales y las variaciones en la práctica médica. **Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud. 2006; 2(2): 175-176**

Rubistein A, Rubinstein F. Más no es necesariamente mejor. Una mirada hacia la variación inapropiada de lo Contenidos, Calidad y Resultados de las Intervenciones Clínicas. **Evidencia At Primaria. 2003; 6(1):2-4**

Rué M, Castell X. Variaciones geográficas en la tasa de cirugía electiva de artroplastia de cadera en Catalunya 2000-2002. XXII Reunión Científica Anual de la Sociedad Española de Epidemiología. Cáceres, 27-29 octubre 2004.

Sackett DL, Rosenberg WMC, Muir JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidenced based Medicine: what it is and what it isn't. **BMJ.** **1996;** 312:71-2

Seguí Díaz M y Gérvas J. El dolor lumbar. **Semergen.** **2002;** 28(1):21-41

Sengupta DK y Herkowitz HN. Lumbar spinal stenosis. Treatment strategies and indications for surgery. **Orthop Clin N Am.** **2003;** 34: 281-95

Servicio de Estudios. Anuario Económico de España 2007. Barcelona: La Caixa; 2007. Accesible en: <http://www.lacaixa.comunicacions.com/se/index.php?idioma=esp>

Sirovich B; Gallagher PM; Wennberg DE; Fisher ES. Discretionary Decision Making By Primary Care Physicians And The Cost Of U.S. Health Care. **Health Aff.** **2008;** 27(3):813-23.

Taylor VM, Anderson GM, Mc Neney B, Diehr P, Lavis JN, Deyo RA, Bombardier C, Malter A et al. Hospitalizations for back and neck problems: comparison between Ontario- Washington. **Health Serv Res.** **1998;** 33(4):929-45

Taylor VM, Deyo RA, Goldberg H, Ciol M, Kreuter W, Spunt B. Low back pain hospitalization in Washington State: recent trends and geografic variations. **J Spinal Disord.** **1995;** 8(1):1-7

Van Tulder MW, Koes BW, Seitsalo S, Malmivaara A. Outcome of invasive treatment modalities on back pain and sciatica: an evidence-base review. **Eur Spine J.** **2006;** Suppl 1:S82-92. Epub 2005 Dec 1

Van Tulder MW, Esmail R, Bombardier C, Koes BW. Back school for non-specific low back pain (Cochrane Review). In: **The Cochrane Library, Issue3, 2000.** Oxford:Update Software

Van Tulder MW, Tuut M, Pennick V, Bombardier C, Assendelft WJ. Quality of Primary Care Guidelines for Acute Low Back Pain. **Spine.** **2004;** 29(17):E357

Verrilli D, Welch HG. The impact of diagnostic testing on therapeutic interventions. **JAMA.** **1996;** 275(15): 1189-91

Volinn E, Diehr P, Ciol M, Loeser JD. Why does geographic variation in health care practices matter. **Spine.** **1994;** 19(185): 2092S-100S

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(5):575-81

Von Korff M, Deyo RA, Cherkin D, Barlow W. Back Pain in primary care. Outcomes at 1 year. **Spine.** **1993;** 18(7):855-62

Vroomen P, De Krom M, Wilmink JT, Kester A, Knottnerus A. Lack of effectiveness of bed rest for sciatica. **N Engl J Med.** **1999;** 340(6): 418-23

Waddell G. Chronic low back pain, psychologic distress and illness behavior. **Spine.** **1984;** 9(2):209-13

Waddell G. 1987 Volvo award in clinical science. A new clinical model for the treatment of low back pain. **Spine.** **1987;** 12(7):632-44

Weber H. Lumbar disc herniation. A controlled, prospective study with ten years of observation. **Spine.** **1983;** 8(2):131-40

Weinstein JN, Lurie JD, Tosteson TD, Hanscom B, Tosteson ANA., Blood EA. Surgical vs nonsurgical treatment for lumbar degenerative spondylolisthesis. **N Engl J Med.** **2007;** 356(22): 2257-70

Weinstein JN, Lurie JD, Olson PR, Bronner KK, Fisher ES. United States' Trends and Regional variations in Lumbar spine surgery: 1992-2003. **Spine.** **2006;** 31(23):2707-14

Weinstein JN, Lurie JD, Tosteson TD, Skinner JS, Hanscom B et al. Surgical vs nonsurgical treatment for lumbar disk herniation . The Spine Patient Outcomes Research Trial SPORT: observational cohort . **JAMA.** **2006;** 296(20): 2451-59

Weinstein JN, Tosteson TD, Lurie JD, Tosteson AN, Hanscom B, et al. Surgical vs nonsurgical treatment for lumbar disk herniation . The Spine Patient Outcomes Research Trial SPORT: a randomized trial. **JAMA.** **2006;** 296(20): 2441-50

Wennberg JE. Dealing with medical practice variations: a proposal for action. **Health Affairs.** **1984;** 3:6-32

Wennberg JE. De las variaciones de la práctica médica a la investigación de resultados y la toma de decisiones compartidas. En: II Reunión Internacional de Investigación en Resultados en Salud. Barcelona: Editec; **2004**.

Wennberg JE, Barnes BA, Zubkoff M. Professional uncertainty and the problem of supplier-induced demand. **Soc Sc Med.** **1982**; 16: 811- 24

Wennberg JE, Gittelsohn A. Small area variations in health care delivery: a population-based health information system can guide planning and regulatory decision-making. **Science.** **1973**; 182:1102-08

Wheeler AH. Diagnostico y control del dolor de la región inferior de la espalda y de la ciática. **American Family Physician.** **1996**; 3(5):229-39

Anexos

Anexo 1

MEDICIÓN DE LOS RESULTADOS EN PATOLOGÍA VERTEBRAL

MEDICIÓN DE LOS RESULTADOS EN PATOLOGÍA VERTEBRAL

La estandarización de la medición de los resultados en cualquier problema de salud es necesaria para permitir la comparación de los datos de los diferentes estudios y poder emitir conclusiones sobre beneficios clínicos (Bono CM y Lee CK, 2004).

Los tratamientos aplicados en las afecciones vertebrales van encaminados a aliviar el dolor y a mejorar la funcionalidad. La mejoría de estos aspectos suele conllevar implícitamente cambios en la calidad de vida de los pacientes. En la década de los 90, adquirió suma importancia la medición de este nuevo parámetro al igual que otros resultados fisiológicos como la fuerza muscular o el grado de movilidad. Los así llamados “resultados intangibles”, calidad de vida, autopercepción de la salud, satisfacción, también debían medirse mediante cuestionarios diseñados con tales fines y tan reproducibles como cualquier prueba clínica (Deyo RA et al, 1994).

La evaluación de resultados en el DL es compleja y multidimensional porque casi nunca se obtienen curaciones completas. Estos resultados incluyen síntomas, función, bienestar general, incapacidad laboral y satisfacción con la atención. Los intentos por conseguir la unificación para analizar resultados respecto al DL han llegado a obtener propuestas como la de Deyo RA et al (1998) que consideran que la valoración de resultados debe incluir medidas de la gravedad y la frecuencia de los síntomas como los cuestionarios de Roland o de Oswestry, una aproximación al estado de salud general mediante el SF12 (versión reducida del MOS-SF 36) o EuroQL, una pregunta sobre alivio de los síntomas, tipos de “días incapacitantes” y otro ítem opcional referente a la satisfacción con la atención recibida.

En un estudio actual sobre las variaciones geográficas de la cirugía de fusión vertebral instrumentada en EEUU, aconsejan que en el futuro se debería investigar la asociación de estas variaciones geográficas con la calidad de vida y con resultados funcionales mediante el cuestionario de Roland- Morris o el índice de Oswestry (Cook, 2007).

Medidas diferentes como el dolor, situación laboral o índices de limitación funcional han sido escogidas a veces de manera indiscriminada. Esta perspectiva ha sido criticada por

Dionne y col (1999) argumentando que cada tipo de estas medidas refleja un constructo diferente y puede variar independientemente de los otros. Así, los 720 pacientes de su estudio prospectivo que solicitaron consulta por DL, fueron entrevistados al mes y a los 2 años. Se clasificaron por su situación laboral y se compararon durante el tiempo de seguimiento, las variaciones de la escala del dolor, del cuestionario modificado de Roland-Morris así como la limitación o incapacidad laboral. Se concluyó que los tres aspectos están relacionados- cuando mejora la situación laboral también lo hacen el dolor y la función, pero no sucede siempre al contrario. No son equivalentes y por lo tanto no deben utilizarse indistintamente.

La valoración funcional para dolor lumbar: cuestionarios y escalas validados en España.

El **Oswestry Disability Index** (ODI) se publicó en 1980 y se difundió ampliamente tras la reunión de la International Society for the study of the Lumbar Spine (ISSLS) de 1981 en Paris. Es probablemente la escala más utilizada en toda la literatura y ha servido como patrón oro para validar otros cuestionarios. Existe desde 1995 una versión española validada por Florez et al, tras someter el cuestionario original 1.0 al proceso de adaptación transcultural.

El ODI es un cuestionario autoaplicado que mide las limitaciones en las actividades cotidianas causadas específicamente por dolor lumbar. Consta de 10 ítem con 6 respuestas tipo Likert y la puntuación total se expresa en porcentaje de 0 a 100% (valores altos describen mayor limitación funcional). Actualmente existe una versión informática que calcula automáticamente la puntuación y agrupa a los pacientes en categorías de limitación funcional- 0-20% incapacidad mínima, 20-40%, moderada, 40-60% grave, 60-80% muy grave- por lo que su uso en la práctica clínica diaria se ve facilitado.

Constituye la mejor opción para evaluar pacientes con DL que causa incapacidad moderada-intensa, es decir con un grado de afectación considerable (los habituales en las consultas de especializada).

Tiene valor predictivo de cronificación del dolor, duración de la baja laboral y del resultado de tratamientos conservadores o quirúrgicos. Es un mejor predictor de reincorporación al trabajo que otros métodos de valoración física.

Aunque no hay consenso para estudiar la capacidad de una escala para detectar cambios, los estudios realizados para determinar esta propiedad en el ODI, han demostrado que este cuestionario es muy sensible para el dolor lumbar agudo y para la valoración tras cirugía vertebral (descompresiva o artrodesis). Tampoco hay una definición para una diferencia clínicamente relevante, pero la FDA considera que 15 puntos son el cambio mínimo relevante para la valoración en la artrodesis espinal. Otros consideran que para asegurar que un paciente con DLC ha experimentado mejoría la diferencia debe ser de al menos 10 puntos (Alcántara-Bumbiedro S et al, 2006). Para un ensayo clínico aleatorizado (ECA) que comparaba la discectomía con tratamiento conservador, y basándose en la literatura, determinaron como cambio relevante diferencias de 8 a 12 puntos en el ODI, y 10 puntos en las subescalas del SF-36 dolor y función física (Weinstein JN et al, 2006 a ; Weinstein JN et al, 2006 b). En otro ECA que estudiaba los efectos del sobre la ECL, consideraban cambios significativos las diferencias de 15 puntos en el ODI (Malvimaara, 2007).

La versión adaptada a la población española ha obtenido el grado de recomendación A por considerarla con un nivel de desarrollo alto en sus propiedades clinimétricas (Badia X et al, 2007).

En los pacientes de Atención Primaria, con menor limitación funcional se prefiere la **escala de Roland-Morris** (RMQ). Este cuestionario fue validado por Kovacs y col (2002), en una muestra de población española afecta de DLA y DLC. Las propiedades clinimétricas de la versión española del RMQ desarrollada por este grupo, se comprobaron con la comparación del ODI validado en español y el EuroQoL, concluyendo que el RMQ español puede ser un instrumento adecuado y útil para la evaluación de la discapacidad por dolor lumbar.

El **Cuestionario LOW BACK Outcome Score (LBOS)** fue creado originariamente por Greenough y Fraser como un cuestionario de 13 ítem, autoaplicado, fácil y rápido de contestar. La puntuación, sumatorio de los puntos asignados a cada respuesta, varía de 0 (gran incapacidad) a 75 (nada de incapacidad) y determina cuatro categorías de capacidad funcional: excelente (65 o más), buena (50 o más), bastante buena (30 o más), mala (inferior a 30). En el proceso de adaptación transcultural, demostró una buena correlación inversa con el ODI, es decir una puntuación elevada del ODI que mide porcentaje de incapacidad, se corresponde con una puntuación escasa de LBOS, que mide situación funcional. Se ha descrito como un test válido para ser aplicado en la población española (Morata Crespo AB et al, 2006)

Interpretación de resultados

Estudios empíricos han intentado determinar los cambios mínimos importantes (CMI) en el DL, es decir los que son realmente significativos, pero esto ha generado confusión sobre su verdadero impacto clínico. El trabajo de Ostelo et al (2008), propone establecer una cuantificación de las diferencias en las distintas medidas tras una intervención determinada, basándose en la evidencia encontrada en la literatura y con el consenso de expertos y participantes del VII International Forum on Primary Care Research on Low Back Pain de junio del 2006 en Amsterdam. Así, se reconocerían como CMI o cambios significativos, 15 puntos en la EVA (0-100), 2 puntos en Numerical Rating Scale (0-10), 5 puntos en el Cuestionario de Discapacidad de Roland (0-24), 10 en el Índice de discapacidad de Oswestry (0-100) y 20 puntos en el Cuestionario de Discapacidad para el dolor lumbar de Quebec (0-100). Establecen como CMI una variación del 30% de cualquiera de las medidas al compararla con la situación basal. Creen que esta propuesta facilitará las comparaciones entre estudios y que los valores propuestos como CMI son el punto de partida para futuras investigaciones.

Anexo 2

DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS GEOGRÁFICAS EMPLEADAS EN CATALUÑA

Anexo x. Descripción de las áreas geográficas empleadas en Cataluña

Área	Región	Sectores	Descripción sectores
1	Lleida	07, 08, 09, 10, 11	Vall d'Aran, Alt Urgell, Alta Ribagorça, Pallars Jussà, Pallars Sobirà
2	Lleida	01, 03, 05, 06	Garrigues, Pla d'Urgell, Segrià, Urgell
3	Lleida	02, 04	Noguera, Segarra
4	Tarragona	13, 15	Baix Penedès, Tarragonès
5	Tarragona	12, 14, 16	Alt Camp, Conca de Barberà, Baix Camp
6	Tarragona, Terres de l'Ebre	17, 18, 19, 20, 21	Priorat, Ribera d'Ebre, Terra Alta, Baix Ebre, Montsià
7	Girona	24, 27, 28	Pla de l'Estany, Garrotxa, Ripollès
8	Girona	26	Alt Empordà
9	Girona	25	Selva
10	Girona	23	Gironès
11	Girona	22	Baix Empordà
12	Costa de Ponent	29, 30	Barcelonès Sud, l'Hospitalet de Llobregat, Baix Llobregat, Fontsanta
13	Costa de Ponent	34	Alt Penedès
14	Costa de Ponent	33	Garraf
15	Costa de Ponent	32	Baix Llobregat Delta-Litoral
16	Costa de Ponent	31	Baix Llobregat Centre-Nord
17	Costa de Ponent	35	Anoia
18	Barcelonès Nord i Maresme	37	Maresme
19	Barcelonès Nord i Maresme	36	Barcelonès Nord
20	Centre	45	Osona
21	Centre	44	Sabadell
22	Centre	43	Terrassa, Rubí, Sant Cugat
23	Centre	42	Vallès Oriental
24	Centre	39, 40, 41	Berguedà, Solsonès, Cerdanya
25	Centre	38	Bages
26	Barcelona	46	Barcelona: Ciutat Vella, Eixample, Gràcia, Horta-Guinardó, Les Corts, Nou Barris, Sant Andreu, Sant Martí, Sants-Montjuïc Sarriá-Sant Gervasi.

