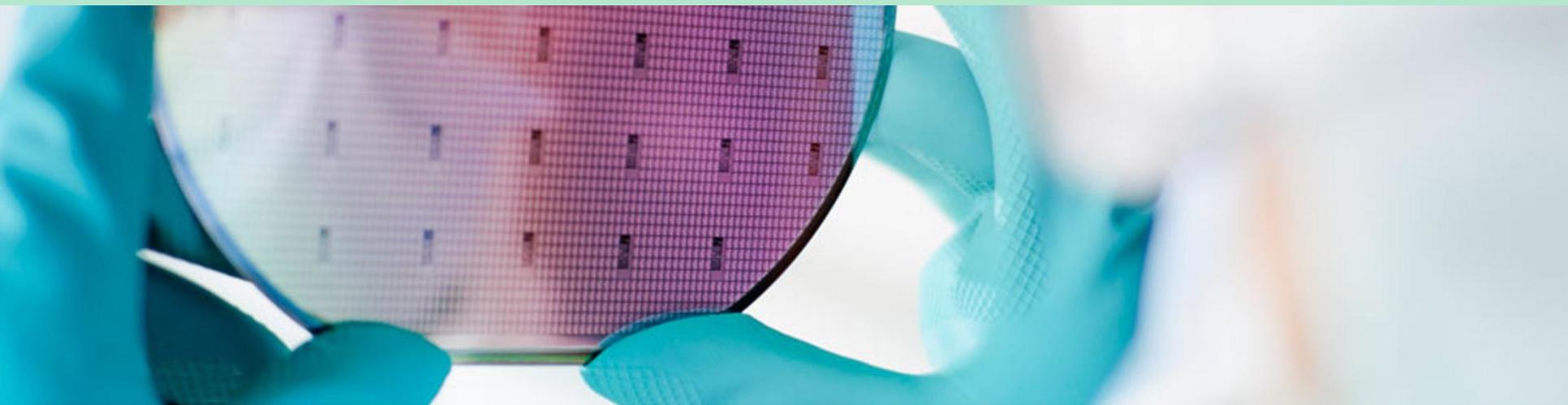




VPM 2004-2017: del CMBD a OBI

Felipe Aizpuru Barandiaran
Osakidetza-Basque Health Service



2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	ATLAS VPM																
	Área sanitaria (n=201)					CMBD					Estadísticos variación						
					OFERTA PREFERENTE												
					UAP	Osabide AP	CBA										
									HOSPITALIZACIONES EVITABLES								
									Cupo	CBA-HPE	Medea						
												COHORTE ICC					
												Individuo	OBI				



21 marzo 2004

Destino Sevilla / Escala Atocha



primera reunión formal del grupo VPM

ACTA DE LA REUNION DEL GRUPO DE VARIACIONES EN LA PRÁCTICA MÉDICA DE LA RED TEMÁTICA IRYSS.

Sevilla, 22 de marzo de 2004

Asistentes

Aizpuru, Felipe (País Vasco)
Briones, Eduardo (Andalucía)
Buzón, MariLuz (Andalucía)
Caminal, Josefina (Catalunya)
Castaño, Eusebi (Les Illes)
Fuentes, Carmen (Madrid)
Goicoechea, Juan (Andalucía)
Librero, Julian (Aragón)
López Reneo, Raquel (Castilla La Mancha)
Márquez, Soledad (Andalucía)
Oliva, Gloria (Catalunya)
Peiro, Salvador (València)
Perea, Emilio (Andalucía)
Rivas, Francisco (Andalucía)
Severiano, Serapio (Madrid)
Sotocas, Rafael (València)

En Sevilla, siendo las 10h00 horas del día 22 de marzo de 2004, en los locales de la Agencia Andaluza de Evaluación de Tecnologías y actuando como Secretario de la reunión Julián Librero, se reúnen los miembros del grupo de VPM de la Red IRYSS al margen reseñados con el siguiente:

ORDEN DEL DIA

1. GRUPO VPM-IRYSS: Situación actual

Andalucía, Aragón, Euskadi y València conforman actualmente los grupos más avanzados en el Proyecto de investigación. Disponen de los permisos para acceder a la información básica, y han iniciado diversos trabajos de análisis de calidad o desarrollo de programas de análisis. El grupo de Catalunya ha tenido dificultades para acceder al CMBD pero parece que comienza a desbloquearse esta situación y creen que podrá resolverse en breve. El grupo de Asturias (han excusado su asistencia a la reunión)

también dispone ya de los permisos para acceder al CMBD. Se ha incorporado al proyecto el grupo de la red IRYSS. Canarias (Pedro Serrano et al.) que tampoco han podido asistir a esta reunión, estando pendiente formalizar su participación.

Se ha invitado a esta reunión a investigadores de las CCAA de Castilla La Mancha, Madrid y Baleares, a los que se les propone su incorporación al grupo VPM-IRYSS que queda a expensas de los acuerdos que se tomen en sus respectivas CCAA. Adicionalmente se han realizado contactos con Cantabria (que facilitará el CMBD), y con otras Consellerías (que continúan). En todo caso, se debería hacer un esfuerzo por incorporar al resto de CCAA (Extremadura, Navarra, Rioja, Galicia, Castilla-León, Murcia) y, en lo posible, por apoyar el desarrollo de grupos de investigación en VPM vinculados al proyecto también en estas CCAA.

3. Desarrollo de los análisis

3.1. Programa análisis de calidad de datos. Aun no funciona completamente el programa de calidad desarrollado en Málaga a partir, fundamentalmente, de los algoritmos de Librero. Se plantea que el programa de calidad es bastante genérico, que se requerirán indicadores específicos para cada patología y/o procedimiento a analizar; con lo cual la descripción de la calidad tendrá que ser una sección fija de los artículos que se escriban.

3.2. Cálculo de tasas. Se distribuye el documento elaborado por Julián Librero que recorre los pasos a seguir para el cálculo de los indicadores VPM, con ejemplos en Stata-8 y apuntes sobre aspectos a decidir (estructura de la base del proyecto, población estándar, ...). Se incluye como ANEXO.

3.3. Problemas con los denominadores. Un objetivo debe ser poder estructurar las pirámides de población por sectores, áreas de salud, distritos, ZBS, hospitales de referencia y vincularlo a un mapa sanitario llegando a municipios. No todas las CCAA tienen la misma estructura sanitaria y habrá que unificar criterios. Otro problema es poder llegar a vincular un código CIP con un código postal o con el código INE. Habrá que hacer análisis de la calidad de la información por lo que hace a la codificación del CMBD en general y específicamente en el tema del código postal. Deberíamos conocer cuanto antes el % de registros con codificación de código postal y el % de registros con codificación de municipio.

ACUERDOS/TAREAS:

- 1. **Enrique Bernal** es aceptado como "editor" de la revista del grupo y producto central del Proyecto "Atlas IRYSS de VARIACIONES EN LA PRACTICA MEDICA en el Sistema Nacional de Salud". **Felipe Aizpuru, Eduardo Briones, Gloria Oliva y Salvador Peiró**, configuran el grupo inicial del Consejo de Redacción y editores asociados. Quedan pendientes de incorporación los miembros de los grupos que no han asistido y los grupos de nueva incorporación. **Julián Librero y Rafael Sotocas** se hacen cargo de la Secretaria de Redacción.*
- 2. Se creará un Comité Editorial que incluya a responsables institucionales y otras personas vinculadas de alguna forma al proyecto. Se proponen, entre otros, a **Joan MPV Pons, Antonio Escobar, Felix Pradas Arnal, John E. Wennberg; Ricard Meneu; Esteban de Manuel Keenoy; Josefina Caminal Homar; Soledad Márquez Calderón; Vicente Ortún.***

Atlas

Variaciones en Cirugía Ortopédica y Traumatológica. Fractura de cadera, artroplastia de rodilla y artroplastia de cadera.

Grupo VPM-IRySS.



MARZO, 2005
VOLUMEN 1
NÚMERO 1

VPM Atlas

de Variaciones en la Práctica Médica

EN EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD

3

Editorial

El Atlas VPM.

Enrique Bernal. Coordinador científico del proyecto

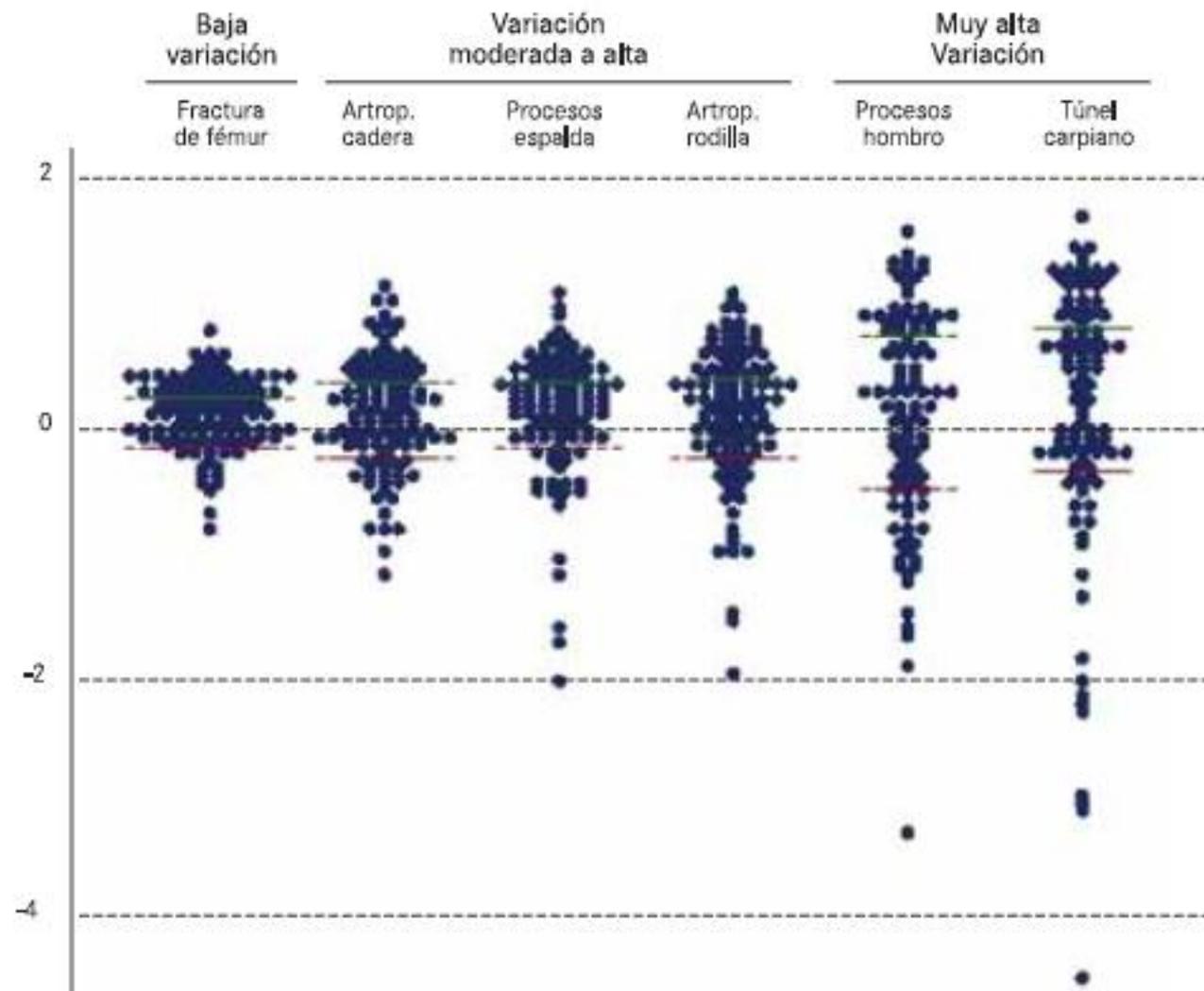
5

Original

Necesidad u oferta ¿Qué hay detrás de las variaciones geográficas de la práctica?

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

RV_{25-75}	Razón de Variación entre el área situada en el P25 y P75	Marca la variación en el 90% central de las áreas. Un RV_{25-75} de 5 quiere decir que el área en el P75 realizó 5 veces más ingresos que el área en el P25. Marca la variación en el 90% central de las áreas.
CV_{5-95}	Coefficiente de variación calculado sin las áreas por debajo del P5 o por encima del P95.	Coefficiente que permite comparar la dispersión de muestras de diferente media. A mayor valor, mayor variación.
CW_{5-95}	Igual que el CV pero ponderado (weighted) por el número de habitantes de cada área	
SCV_{5-95}	Componente sistemático de la variación calculado si las áreas por debajo del P5 o por encima del P95	
$p(\chi^2)_{5-95}$	Probabilidad de la prueba de Ji al cuadrado	
$RSCV_{fémur}$	Razón entre el SCV de la fractura de fémur y los otros procesos	
RIE	Número (y porcentaje) de áreas con razón de incidencias estandarizada (RIE) inferior o superior en más de un 1 a la medida del SNS	
ANOVA _{CA}	Análisis de la varianza explicada por el factor Común Autónoma	



Marca la variación en el 90% central de las áreas.

RV₂₅₋₇₅ Razón de Variación entre el área céntrica en el D95 y D75. El D95-75 de Equivios dentro que el área en el D75

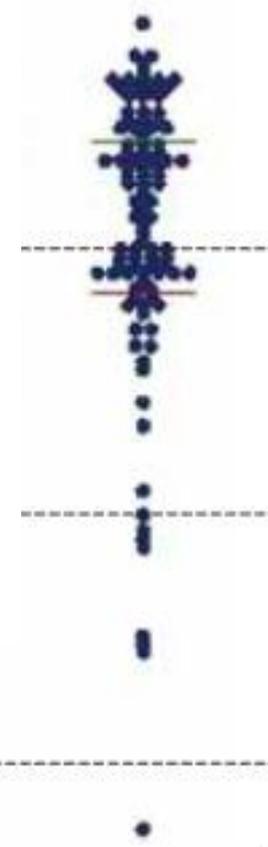
Tabla 2. Tasas y estadísticos de variabilidad de los procesos incluidos

		Fractura cadera	Artroplastia cadera	Artroplastia rodilla	Procesos espalda	Procesos hombro	Liberación túnel carpiano
CV ₅₋₉₅	Coefficiente de variación por debajo de 1						
CWV ₅₋₉₅	Igual que el CV de habitantes						
SCV ₅₋₉₅	Componente sistemático de las áreas por						
p(X ²) ₅₋₉₅	Probabilidad						
RSCV _{máx}	Razón entre el máximo y los otros percentiles						
RIE	Número (y porcentaje) estandarizado a la medida de referencia						
ANOVA _{CCA}	Análisis de la Variancia Autónoma						
n	Áreas	111	111	111	105	105	105
	Habitantes	26128473	26128473	26128473	24901480	24901480	24901480
	Casos	26715	12607	20573	10739	4598	14212
Tasas	Tasa cruda	10,22	4,83	7,87	4,31	1,85	5,71
	Mínimo	4,41	1,30	0,97	0,46	0,00	0,00
	Percentil 5	6,72	2,05	2,66	1,80	0,24	0,22
	Percentil 25	8,87	3,54	5,86	3,03	0,76	2,91
	Percentil 50	10,67	4,66	8,40	3,96	1,44	5,16
	Percentil 75	13,21	6,32	10,84	5,00	2,72	9,27
	Percentil 95	16,06	9,46	15,74	6,75	4,34	13,90
	Máximo	20,58	12,73	20,58	9,73	5,77	20,4
Estadísticos de variabilidad	RV ₅₋₉₅	2,39	4,61	5,91	3,74	17,76	62,37
	RV ₂₅₋₇₅	1,49	1,79	1,85	1,65	3,58	3,19
	CV ₅₋₉₅	0,22	0,35	0,38	0,30	0,64	0,64
	CVW ₅₋₉₅	0,22	0,32	0,38	0,28	0,61	0,63
	SCV ₅₋₉₅	0,04	0,10	0,14	0,07	0,31	0,43
	p(X ²) ₅₋₉₅	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Razón SCV _{máx}	1,00	2,5	3,5	1,75	7,75	10,75
Razón de incidencia estandarizada	Áreas <50%	2 (1,80%)	8 (7,20%)	12 (10,81)	13 (12,38%)	26 (24,76%)	27 (25,71%)
	Áreas >50%	6 (3,60%)	12 (10,81%)	19 (17,12)	6 (5,71%)	23 (21,90%)	28 (26,67%)
	Áreas <=>50%	8 (5,40%)	20 (18,02%)	31 (27,93)	19 (18,10%)	49 (46,67%)	55 (52,38%)
ANOVA factor CCAA	% explicado	6	57	21	33	40	60
	IC95%	0-20	24-89	0-46	0-66	5-75	28-94
	Medias iguales	SI	NO	NO	NO	NO	NO

RV: razón de variación; CV: coeficiente de variación; CVW: coeficiente de variación ponderado; SCV: Componente sistemático de la variación; p(X²)= valor de p en la prueba de ji al cuadrado. Los subíndices indican los límites de los percentiles incluidos para el cálculo del respectivo estadístico. En la mayor parte de los casos se ha excluido el 10% de las áreas con los valores menores y mayores (5% por cada lado) para evitar el impacto de los valores extremos sobre los estadísticos de variabilidad. Todas las tasas han sido estandarizadas por edad y sexo, excepto la tasa cruda.

y alta
riación

Túnel
carpiano



RV_{25-75}	Razón de Var	Tabla 2. T
CV_{5-95}	Coefficiente d	
CW_{5-95}	por debajo de	
SCV_{5-95}	igual que el C	
$pk^{(2)}_{5-95}$	de habitantes	
	Componente	n
	las áreas por	Tasas
	Probabilidad	
$RSCV_{fémur}$	Razón entre e	
RIE	y los otros pr	
	Número (y p	
	estandarizad	
	a la medida c	
ANOVA _{CA}	Análisis de la	Estadístico
	Autónoma	variabilidad

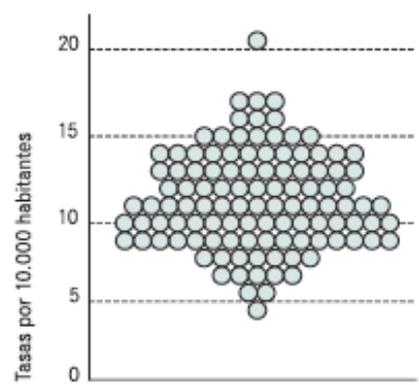


Figura 2. Tasas de fractura de fémur por áreas de salud. Las tasas estandarizadas varían desde 4,41 a 20,58 fracturas por 10.000 habitantes año. Cada punto representa un área de salud. Tras eliminar el 5% de extremos por cada lado, la razón de variación fue de 2,39.

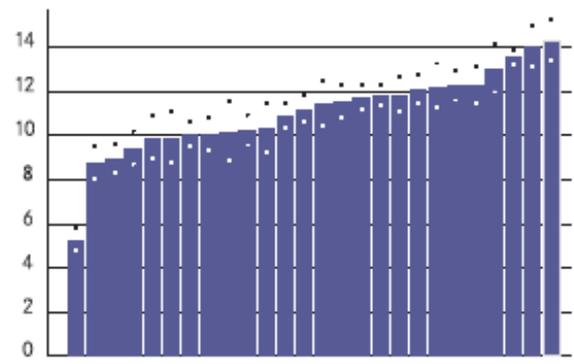


Figura 3. Tasas estandarizadas de fractura de fémur para 26 provincias de 9 Comunidades Autónomas. Las tasas por provincias varían desde 5,33 a 14,31 fracturas por 10.000 habitantes y año. Los puntos marcan los intervalos de confianza inferior y superior de la tasa estandarizada.

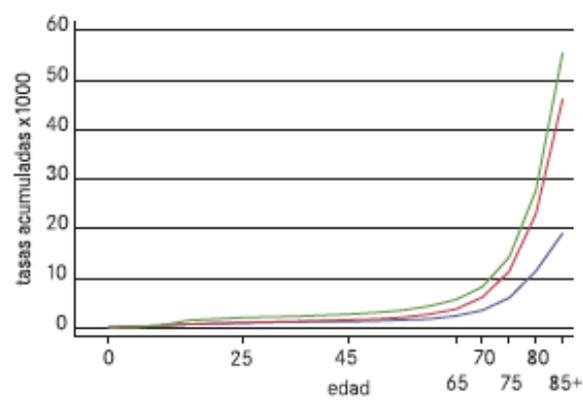
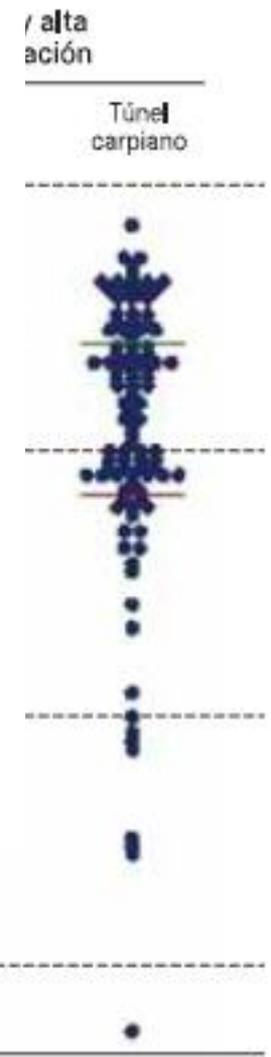


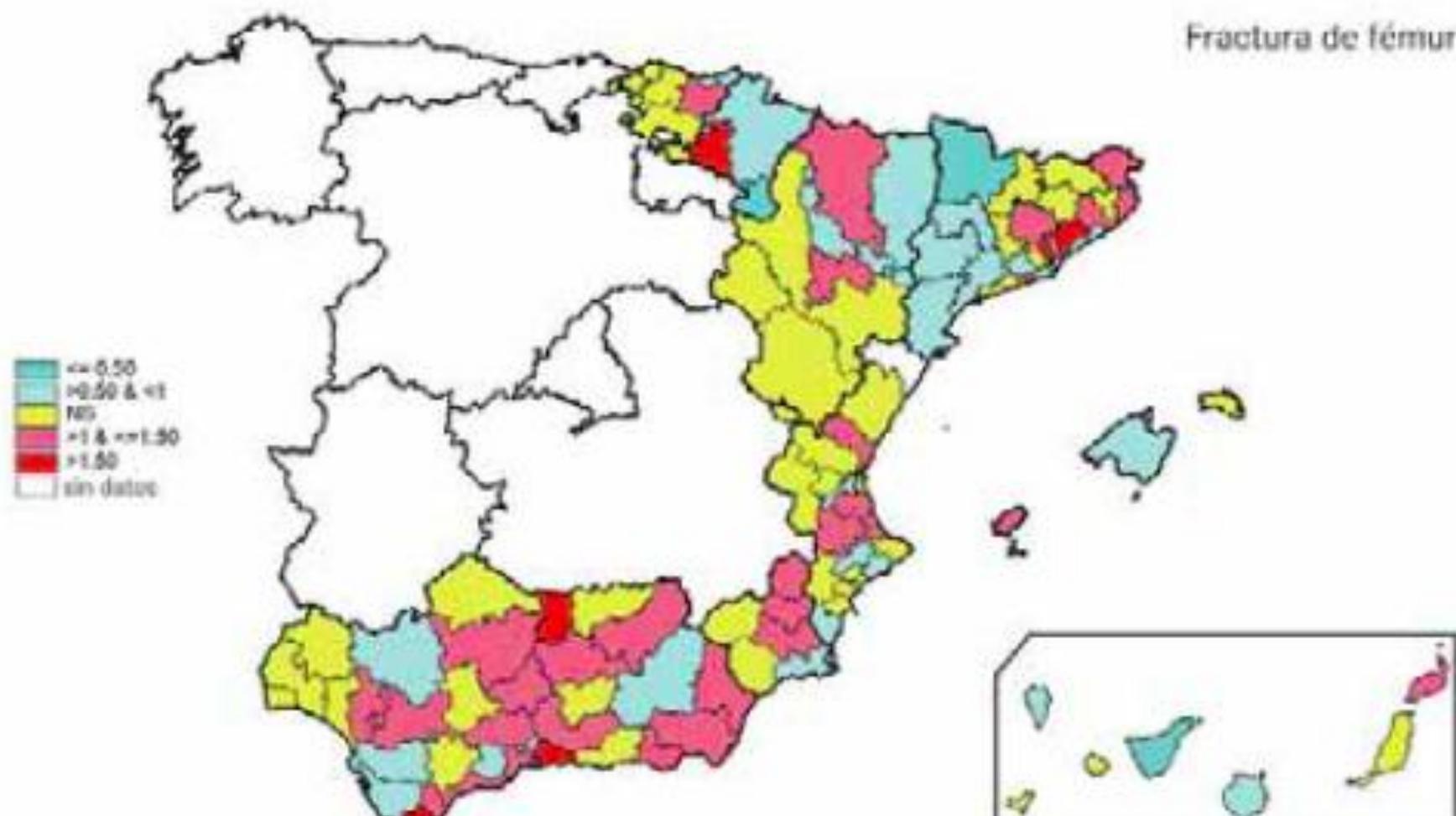
Figura 4. Probabilidad acumulada de haber sufrido una fractura de fémur para el conjunto de la población incluida y en las provincias con las tasas mayor y menor. Probabilidad acumulada por 1.000 habitantes según tramos de edad. Casi el 5% de las personas han sufrido una fractura de cadera al alcanzar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

beración	
carpiano	105
	4901480
	14212
	5,71
	0,00
	0,22
	2,91
	5,16
	9,27
	13,90
	20,4
	62,37
	3,19
	0,64
	0,63
	0,43
	<0,001
	10,75
	(25,71%)
	(26,67%)
	(52,38%)
	60
	28-94
	NO



ariación; pectivo para exo,

Fractura de fémur



5



MAYO, 2008
VOLUMEN 3
NÚMERO 1

iii Grupo Vasco!!!

VPM

Atlas
de Variaciones en la Práctica Médica

EN EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD

Variabilidad en la tasa de hospitalizaciones por problemas de Salud Mental en centros hospitalarios de agudos.

Aizpuru F^{1,5}, Latorre K¹, Ibáñez B^{2,5}, Pérez de Arriba J³, Fernando Mosquera⁶, Bernal-Delgado E⁴ por el Grupo Atlas-VPM.

6



MAYO 2009
VOLUMEN 3
NÚMERO 2

VPM

Atlas de Variaciones en la Práctica Médica

EN EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD

Variaciones en hospitalizaciones por cirugía oncológica en el Sistema Nacional de Salud.

Gloria Oliva,^a Alejandro Allepuz,^a Anna Kotzeva,^a Cristian Tebé,^a Enrique Bernal-Delgado,^b Salvador Peiró,^c Julián Librero,^{b,c} Manuel Ridaó,^{b,c} y Grupo VPM-SNS.

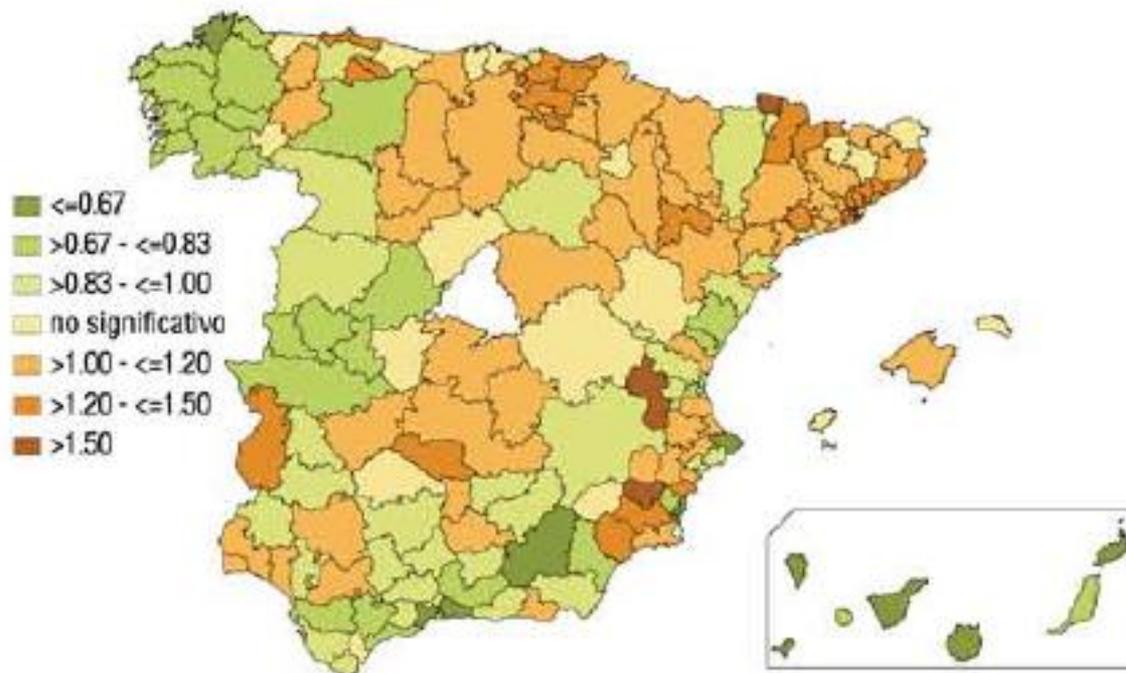
¡primer atlas en modo interactivo!!

<http://www.atlasvpm.org/atlasdigital/atlasdigital6/>

Variabilidad en

*Suárez García FM[®], Jii
Grupo VPM-SNS[®].*

65-79 años



as
lica

LUD

Salud.

uez M^ª y

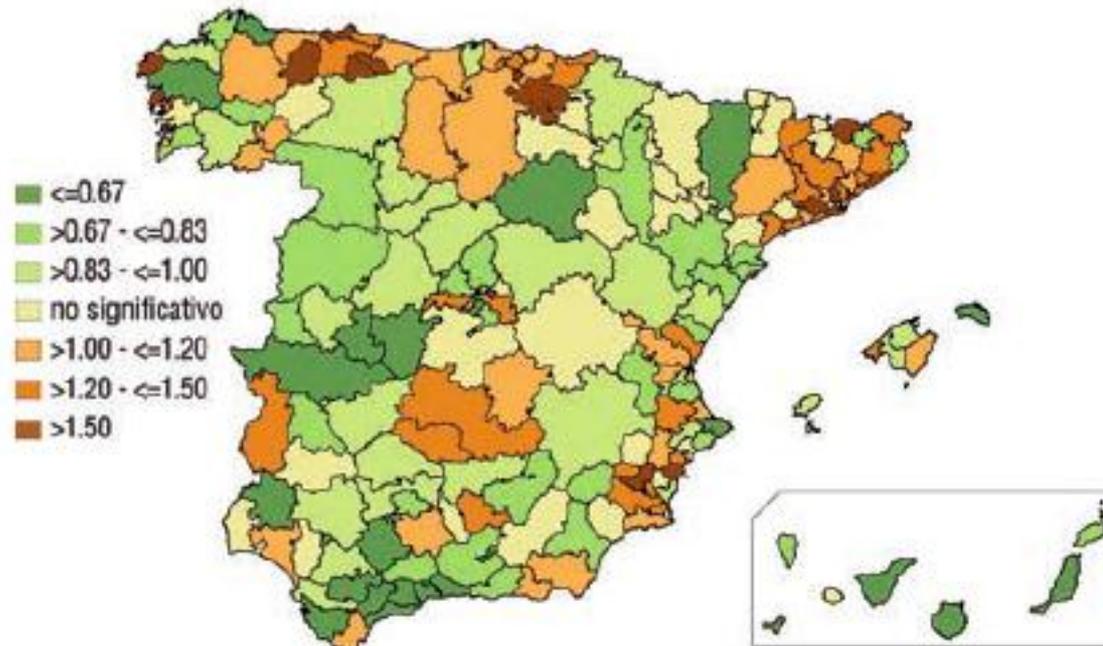
8

DICIEMBRE, 2011
VOLUMEN 4
NÚMERO 2

Variabilidad e reagudización

Abadía-Taira MB, Martínez-Lizaga N, García-Armesto S, Ridao-López M, Yañez F, Seral-Rodríguez M, Peiró-Moreno S, Bernal-Delgado E y Grupo VPM-SNS*.

Todos



Atlas VPM por temática



1. Variaciones en cirugía ortopédica y traumatológica (*Última actualización JUNIO 2014*)



2. Variabilidad en intervenciones de cirugía general



3. Variaciones en hospitalizaciones pediátricas



4. Variabilidad en la hospitalización por problemas cardiovasculares (*Última actualización JUNIO 2014*)



5. Variabilidad en hospitalizaciones por problemas de Salud Mental



6. Variaciones en hospitalizaciones por cirugía oncológica



7. Variabilidad en las hospitalizaciones de las personas mayores



8. Hospitalizaciones Potencialmente Evitables por condiciones que afectan a pacientes crónicos o frágiles (*Última actualización OCTUBRE 2015*)



9. Variaciones en el manejo de la Enfermedad Cerebrovascular Isquémica (*Última actualización FEBRERO 2015*)



10. Variabilidad en la utilización de procedimientos de dudoso valor (*OCTUBRE 2016*)

11. Variabilidad en el manejo de la diabetes (24 noviembre 2017)

Valores experiencia VPM

- **Aprendizaje continuo**, también de los errores, no sólo de los errores
- **Perseverancia**, ante la convicción de que se iba configurando un instrumento útil, sólido y de calidad
- La fuerza del **diálogo**, entre intereses internos y externos muchas veces contrapuestos ¡el trasvase del Ebro!
- **Generosidad**, de los grupos coordinadores, Aragón y Valencia, para ofrecer su conocimiento, experiencia, capacidad de financiación, sin pedir nada –bueno, casi-a cambio
- **Paciencia**, mucha paciencia...
- **Agradecimiento**, por todo lo recibido, sin sensación de corresponder en la misma medida
- Y, por supuesto...

¡¡AMISTAD!!





Oferta preferente

- Variabilidad en la detección y seguimiento de enfermos crónicos en atención primaria en la CAPV y su relación con los factores de oferta y demanda asociados
- Financiación FIS-ETES (PI08/90120). 39.506,5 €
- Describir la variabilidad en la detección y vigilancia de enfermedad crónica en la CAPV
- Unidad de análisis: UAP (n=129)
- Fuente de datos: Osabide AP
- Poca variabilidad cuando hay GPC basada en evidencia; bajo nivel de monitorización de CBAs

Family Practice 2012; 0:1–10
doi:10.1093/fampra/cms019

© The Author 2012. Published by Oxford University Press. All rights reserved.
For permissions, please e-mail: journals.permissions@oup.com.

Variability in the detection and monitoring of chronic patients in primary care according to what is registered in the electronic health record

Felipe Aizpuru^{a,b,c,*}, Amaia Latorre^a, Berta Ibáñez^d, Kepa Latorre Garcia^e, Itziar Vergara^f, Joseba Pz de Arriba^g, Ricardo Samper^h, Amanda López-Picado^a, Antxon Apiñaniz^{a,g} and Jose Luis Bilbao^h

Hospitalizaciones potencialmente prevenibles



- Cumplimiento de recomendaciones preventivas en atención primaria y tasa de hospitalizaciones evitables por diabetes, insuficiencia cardíaca congestiva y EPOC
- Asociación entre el grado de cumplimiento de CBAs para el manejo de pacientes crónicos en AP y la tasa de HPE por complicaciones de estos procesos
- Financiación: premio Esteve de innovación en salud. 10.000 €
- Unidad de análisis: cupo médico (n=1.327)
- Fuentes de datos: Osabide AP – CMBD
- Índice Medea de privación socioeconómica
- La mejor adherencia a los CBA no disminuye las HPE. Otros factores, como el lugar de residencia o el status socioeconómico, influyen más
- A la espera de publicación

BECAS ESTEVE DE INNOVACIÓN EN SALUD

PRIMER PREMIO EN LA CATEGORÍA
PACIENTE CRÓNICO DE COMPLEJIDAD MEDIA

Felipe Aizpuru Barandiaran

Proyecto titulado:

Cumplimiento de recomendaciones preventivas en atención primaria y tasa de hospitalizaciones evitables por diabetes, insuficiencia cardiaca congestiva y EPOC.

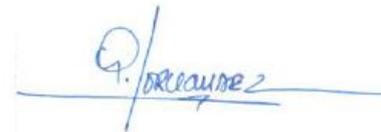
Alicante, 10 de Marzo de 2012



Dr. Josep Basora Gallisa
Presidente Sociedad Española
de Medicina Familiar y Comunitaria



Dr. Javier García Alegría
Presidente Sociedad Española
de Medicina Interna



Dr. Pere Fernández Martínez
Director Médico,
Laboratorios Esteve

ESTEVE
más cerca



Cohorte ICC

- 15.489 con primer ingreso por ICC a partir de 2011
- Cohorte dinámica
- Fuentes de datos
 - OBI (presbide, AP, hospital, CCEE, urgencias, salud mental,...)
 - Mortalidad, condición socio económica
- Información disponible
 - Utilización de servicios 12 meses previos
 - Situación ingreso: comorbilidad,...
 - Evolución: utilización de servicios, eventos (hospitalización, muerte,...)
 - Procedimientos, medicamentos



Cohorte ICC

- **Objetivo estratégico: conocer y habilitar el sistema de información para convertirlo en la “materia gris” del sistema sanitario y:**
 - Optimizar el sistema sanitario mediante la identificación y estudio de intervenciones de escaso valor
 - Mediante la generación de nueva evidencia sobre efectividad de intervenciones o sobre predicción de resultados (evidence generating medicine)

Objetivos

- Científicos y tecnológicos
 - Extraer, procesar e integrar datos estructurados.
 - Extraer, estructurar, procesar e integrar datos no estructurados.
 - Desarrollar modelos predictivos en tiempo real
 - Identificación de intervenciones de dudoso valor: intervención efectiva infrautilizada; efectivas en pacientes no elegibles; con una alternativa más coste-efectiva; inefectivas; de baja calidad; no seguras.
 - Análisis de su prevalencia, determinantes y consecuencias.
 - Validación con otras enfermedades y otras CCAA
- De impacto
 - Generación de protocolos de análisis reproducibles
 - Diseminación de resultados
 - Transferencia a otros sistemas de salud

Algunas precauciones con RWD

- a) Los datos de la historia clínica electrónica (HCE) pueden ser inexactos o erróneos;
- b) La HCE no aporta toda la información sanitaria de un paciente;
- c) Los datos pueden haber sido transformados para objetivos diferentes de investigación;
- d) Parte de la información puede estar en formato texto –evolutivos, informes múltiples generados automáticamente, pero no estructurados –informes de ecocardiografías, por ejemplo;
- e) Normalmente la información está almacenada no en una, sino en múltiples fuentes de datos;
- f) Nivel de detalle o granularidad de la información, diferente según para qué se necesite, y casi siempre diferente para necesidades asistenciales que para un protocolo de investigación.
- g) Y, por supuesto, la limitación más infranqueable, que es la que marca la frontera de la protección de los datos personales de los sujetos a estudio.

Financiación (activa y solicitada)

Programa	Órgano gestor	Título	Periodo	Participantes
Investigación en Salud (GV)	BIOEF	Curso clínico y factores asociados al pronóstico de la ICC. Estudio poblacional de seguimiento longitudinal con información registrada en BBDD electrónicas (enfoque 'big data')	2015-2018	BIOEF
RIS 3 (GV/SALUD)	BIOEF	HEALSYS Técnicas de Ciencia de Datos para el desarrollo de Sistemas Sanitarios de Aprendizaje Continuo	2016-2018	BIOEF (líder) EPS-MU
AES	MINECO	Hacia el Sistema Sanitario Autoaprendiz 1: Incidencia, determinantes y consecuencias de prácticas asistenciales de escaso valor en el manejo de la ICC	2018-2020	BIOEF (líder) IACS Navarra BioMed M4L

Programa	Órgano gestor	Título	Participantes
HAZITEK	SPRI/GV	Motor de Procesamiento de Lenguaje Natural para el Enriquecimiento de Datos Sanitarios	ETIC (líder) EPS-MU BIOEF ISEA
RIS3 (GV/SALUD)	BIOEF	HEALSYS Técnicas de Ciencia de Datos para el desarrollo de Sistemas Sanitarios de Aprendizaje Continuo	BIOEF (líder) EPS-MU



berrikuntza + ikerketa + osasuna eusko fundazioa
fundación vasca de innovación e investigación sanitarias



maths 4 life



El camino hacia el sistema sanitario autoaprendiz



- Captura digital de la experiencia asistencial
 - ANALISIS DE LENGUAJE NATURAL
 - ANÁLISIS DE IMAGEN
 - ¿VIDEO GRABACIÓN DE LAS CONSULTAS?
 - ...
- Acceso al conocimiento en tiempo real
 - MODELOS PREDICTIVOS DINÁMICOS
 - MODELADO DE PROCESOS Y FLUJOS DE PACIENTES
 - DINÁMICA DE COHORTES
 - PROFILING ON LINE
 - ANÁLISIS SECUENCIAL DE COHORTES
 - DEEP LEARNING

Los compañeros de viaje

- **OSI Araba:** Antxon Apiñaniz, María Robledo, Aitziber Etxagibel,
- **OSI Barrualde:** María Armendariz, Nekane Jaio
- **OSI Donostialdea:** Joseba Pérez de Arriba
- **Unidad Investigación Araba:** Naiara Parraza, Amanda López-Picado, Amaia Latorre, Mainer Mateos, Inés Garmendia
- **Unidad Investigación AP-Gipuzkoa:** Itziar Vergara
- **Unidad Investigación AP-Bizkaia:** Kepa Latorre
- **Dirección Asistencia Sanitaria:** Eduardo Millán, José Luis Bilbao, Ricardo Samper, Mikel Ogueta, Felipe Aizpuru

- **Navarra BioMed:** Berta Ibáñez, Juli Librero, Arkaitz Galbete
- **IACS:** Paco Estupiñán

