

MEMORIA DE SOLICITUD DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ETES Y SERVICIOS DE SALUD

Expediente Nº

PI08/90255

TÍTULO: CALIDAD DE LOS CUIDADOS SANITARIOS EN ESPAÑA. Validación de los "Inpatient y Preventive Quality Indicators" para su utilización en el Sistema Nacional de Salud español	
Investigador/a principal: ENRIQUE BERNAL DELGADO	
DURACIÓN: 1 año <input type="checkbox"/> 2 años <input checked="" type="checkbox"/>	
RESUMEN (Objetivos y metodología del proyecto): (Máximo 250 palabras)	
<p>Los Inpatient Quality Indicators (IQI) y los Preventive Quality Indicators (PQI), pese a haber sido elaborados con fuerte componente de evidencia y consenso clínico, y haber sido parcialmente validados para Medicare precisan validación para su uso en el Sistema Nacional de Salud Español. Objetivos: a) validar los códigos utilizados en la elaboración de los IQI y de los PQI; b) estimar la proporción de varianza que corresponde a diferencias sistemáticas entre proveedores; c) determinar el efecto de tipologías distintas de pacientes (o poblaciones) y centros (u oferta) en las diferencias entre proveedores; d) evaluar su capacidad para detectar diferencias entre proveedores sanitarios una vez ajustadas las diferencias de los pacientes; y, e) determinar la capacidad de predecir la tasa de "eventos adversos". Metodología: Diseño: Estudio de validación con un componente de validez aparente, y un segundo de validez empírica. Población de estudio: Todas las altas hospitalarias de los años 2002 a 2007 producidas en los centros hospitalarios de agudos de Andalucía, Aragón, Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Cataluña, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia, La Rioja, Navarra, País Vasco. Técnica analítica: Validación aparente: grupo focal que analiza las diferencias entre los códigos utilizados originalmente y los utilizados en nuestro medio, y las posibles consecuencias sobre el constructo. Validación empírica y fiabilidad: En general, para los IQI, indicadores de base hospitalaria, la metodología es el ajuste de riesgos; para los PQI, indicadores de base poblacional, la metodología general es el análisis de área pequeña. Específicamente: a) para determinar la capacidad de los IQI-PQI para detectar diferencias no aleatorias entre proveedores sanitarios se utilizarán el Componente Sistemático de la Variación, el estadístico Empírico Bayes o la Razón de Incidencia Estandarizada; b) para determinar la proporción de varianza que corresponde a diferencias no aleatorias entre proveedores, se utilizará el análisis jerárquico multinivel una vez ajustadas la distinta tipología de pacientes o proveedores; y c) para determinar la capacidad de predecir la tasa de eventos adversos en el año subsiguiente se utilizarán técnicas gráficas de <i>funnel plot</i>.</p>	
TITLE: QUALITY OF HEALTHCARE IN SPAIN. Validation of "Inpatient & Preventive Quality Indicators" for their use in the Spanish National Health Service.	
SUMMARY (Objectives and methodology): Although they were developed with a strong component of evidence and clinical consensus and partially, validated for Medicare quality assessment purposes, IQIs & PQIs need validation for their use in the Spanish National Health Service. Objectives: a) to validate the codes used to build up IQIs & PQIs; b) to estimate the proportion of variation attributable to systematic differences among providers; c) to determine the effect on variation due to different types of patients (or populations) and providers (or supply); d) to assess the QIs capacity to detect differences among providers once patient differences are adjusted; and e) to determine the QIs capacity to predict the future rate of "adverse events". Methodology: Design: Validation study with a component of face validity (coding validity) and, another one of empirical validation. Population of study: All 2002 to 2007 hospital discharges produced by hospitals settled in Andalusia, Aragon, Asturias, Balearic Islands, Canary Islands, Cantabria, Catalonia, Valencia, Extremadura, Galicia, La Rioja, Navarra and Basque Country. Analysis: Face Validity: differences between original codes and the actual way they are use in Spain, and the potential effect of differences on construct validity, will be analysed by a focus group. Empirical validation and reliability: In general, IQIs which are hospital-based will be assessed by "risk adjustment" methodology; whereas PQIs which are population-based will be analysed by "Small Area Analysis". Specifically, a) to determine the QIs capacity to detect non-random differences among providers Systematic Component of Variation, Empirical Bayes Statistic or Standardised Incidence Ratio will be estimated; b) to determine the proportion of systematic variation amenable to differences among providers, hierarchical multilevel analysis will be used once differences among patients and providers are adjusted; and c) to determine the capacity to predict future adverse event rates, funnel plot will be represented.	

Investigador/a principal: ENRIQUE BERNAL DELGADOAntecedentes y estado actual del tema (Citar las referencias incluidas en el apartado siguiente)
(Máximo 3 páginas)**CONTEXTO**

Las instituciones sanitarias nacionales e internacionales están interesadas en evaluar la calidad de los servicios sanitarios mediante el uso de indicadores fácilmente estimables y con costes de información asumibles. En el ámbito norteamericano, la Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) ha promovido el desarrollo y utilización de un conjunto de indicadores, conocidos genéricamente como *AHRQ quality indicators* (AHRQ-QI)¹. Distintas instancias internacionales como la OCDE², o nacionales como el Ministerio de Salud y Consumo en España, a través de su plan de calidad³, han reconocido y están fomentando la utilización de indicadores de calidad que permitan la comparación internacional (en el primer caso) y que permitan el conocimiento de la calidad de la atención que se presta (en el segundo).

En el terreno científico, existe abundante literatura. A los trabajos preliminares^{4,5,6,7,8,9}, que aportaron las ideas precursoras de los actuales AHRQ-QI, hay que añadir las actuales contribuciones orientadas, bien a determinar la validez de los indicadores de calidad en distintos contextos, bien a analizar su aplicabilidad^{10,11,12,13}.

Investigación sobre indicadores de calidad en España

En España, son escasos los trabajos publicados que han aportado nueva evidencia a la ya existente a nivel internacional, circunscribiéndose, fundamentalmente, a validaciones parciales o análisis de los precursores de los AHRQ-QI, *Ambulatory Care Sensitive Conditions*^{14,15,16,17} y el *Complication Screening Program*^{18,19}.

Específicamente, nuestro equipo está trabajando actualmente (con la financiación del Instituto de Salud Carlos III [PI0690260], en el proceso de validación de parte de los AHRQ-QI. En particular, se han analizado algunos indicadores de seguridad de pacientes: mortalidad en DRGs de baja mortalidad, úlceras por presión, fractura accidental de cadera tras intervención, infecciones ligadas al uso de catéter, sepsis postoperatoria, tromboembolismo pulmonar y tromboembolismo venoso profundo en pacientes quirúrgicos y traumatismo o lesión obstétrica.

El alcance del trabajo de investigación en curso se circunscribe a: a) validar los códigos utilizados en la elaboración de los PSI (validez aparente de los códigos); b) validar la capacidad de los PSI para detectar problemas de seguridad (validez de criterio de los indicadores); c) evaluar el componente sistemático de las diferencias entre proveedores para las tasas de efectos adversos detectados (validez empírica), y, d) determinar el efecto de tipologías distintas de pacientes y centros en las mismas (validez empírica).

Otros indicadores que precisan ser validados

Además de los indicadores señalados –indicadores de seguridad de pacientes–, otros dos grupos de indicadores propuestos por la AHRQ merecerían la atención de las instituciones sanitarias españolas. Se trata de los llamados *Inhospital Quality Indicators* (IQI)²⁰ (indicadores que miden diferencias de utilización y mortalidad intrahospitalaria, algunos de los cuales están relacionados con el volumen de intervenciones) y los *Prevention Quality Indicators* (PQI)²¹ de base geográfica, que analizan de forma indirecta la calidad de la atención ambulatoria, con base en las diferencias en las tasas de hospitalizaciones evitables.

Son varios los argumentos a favor de la necesidad de validación de estos indicadores para el caso español. Al argumento genérico de la escasez de estudios empíricos en nuestro contexto, se añadirían dos: a) existen numerosas pruebas de la presencia de variaciones geográficas en la utilización de los servicios hospitalarios en España no justificadas por diferencias en la morbilidad^{22,23,24}, y, b) un país en el que la gestión y provisión

MEMORIA DE SOLICITUD DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ETES Y SERVICIOS DE SALUD

Expediente N°

de los servicios está profundamente descentralizada [el 40% de las áreas sanitarias del país tienen menos de 100.000 habitantes], debe esperarse que el volumen de intervenciones pueda afectar a la calidad de los servicios prestados en cada hospital.

Aplicabilidad de los indicadores de calidad

Tal y como se ha señalado, parte de la reciente investigación con los AHRO-QI se circunscribe a reconocer su fiabilidad, condición necesaria junto con la validez, para ser utilizados en la práctica. El rango de recomendaciones derivadas de los distintos estudios oscila entre sugerir su utilización²⁵ y rechazar su uso²⁶. Parte de las razones argüidas por los autores descansan en la necesidad de mejorar la forma de reportar los eventos^{25,26,27}, siendo en otros casos las limitaciones en la fiabilidad de los indicadores^{28,29} las que condicionan la recomendación.

En el trabajo que nuestro equipo está desarrollando [PI0690260] los resultados son consistentes con la controversia existente, observándose como el número de diagnósticos reportados puede afectar a la tasa de eventos adversos [entre un 17% y un 73% más de riesgo de aparición de eventos adversos según el PSI]. No obstante, y a favor de la aplicabilidad de estos indicadores cabe señalar que se ha observado que, una vez controladas las diferencias entre pacientes, los hospitales explican parte de la variación en las tasas de eventos adversos. De hecho, la capacidad explicativa del nivel hospitalario osciló entre el 13% en el caso de la mortalidad en DRGs de baja mortalidad y el 30% del traumatismo vaginal en parto con instrumentación.

En todo caso, la infrecuencia de los sucesos bajo estudio obliga a analizar la fiabilidad de las medidas. En el trabajo citado [PI0690260], por ejemplo, el tamaño de eventos adversos observados osciló entre hospitales e indicadores de forma dramática. De hecho, el componente sistemático de la variación –una medida de la parte de la variación no atribuible al azar- osciló enormemente: entre 0,16 en el caso de la sepsis postoperatoria hasta 2,2 en el caso del traumatismo neonatológico.

En suma, los datos empíricos de nuestro trabajo sugieren que es necesario mitigar las limitaciones de este tipo de información para determinar qué parte de la variación es sistemática, cuál aleatoria y el efecto de ambas en el seguimiento de las tasas a lo largo del tiempo.

Alcance del presente trabajo

El actual trabajo tiene por objeto ampliar la validación de indicadores que viene desarrollando nuestro grupo a los IQI y PQI, utilizando una metodología semejante y abordando de forma explícita el problema de la fiabilidad de las medidas, en particular, en lo referente a la capacidad de predecir la calidad futura. Por otro lado, una vez disponible el conjunto de indicadores con mayor validez y fiabilidad, se “cartografiará” la calidad de los cuidados en el SNS español.

Bibliografía más relevante

- ¹ Introduction. AHRQ Quality Indicators. February 2006. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. <http://www.qualityindicators.ahrq.gov/introduction.htm>
- ² Kelley E, Hurst J Health Care Quality Indicators Project: Conceptual Framework Paper. OECD HEALTH WORKING PAPERS NO. 23. March, 2006
- ³ Plan de calidad del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. Abril 2007 <http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/planCalidad2007.pdf>
- ⁴ Iezzoni LI, Daley J, Heeren T, et al. Identifying complications of care using administrative data. *Med Care* 1994; 32:700-15.
- ⁵ Iezzoni LI, Daley J, Heeren T, Foley SM, Hughes JS, Fisher ES et al. Using Administrative Data to Screen Hospitals for High Complication Rates. *Inquiry* 1994; 31: 40-55.
- ⁶ Birkemeyer JD, Siewers AE, Finlayson EV; et al. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med*:2002; 346:1128-1137
- ⁷ Solberg LI, Peterson KE, Ellis RW, Romness K, Rohrenbach E, Thell T et al. The Minnesota project: a focused approach to ambulatory quality assessment. *Inquiry* 1990; 27: 359-367.
- ⁸ Weissman JS, Gatsonis C, Epstein AM. Rates of avoidable hospitalization by insurance status in Massachusetts and Maryland. *JAMA* 1992; 268: 2388-2394.
- ⁹ Birkemeyer JD, Siewers AE, Finlayson EV; et al. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med*:2002; 346:1128-1137
- ¹⁰ Thornlow DK, Stukenborg GJ. The association between hospital characteristics and rates of preventable complications and adverse events. *Med Care*. 2006; 44:265-9
- ¹¹ Rivard PE, Rosen AK, Carroll JS Enhancing patient safety through organizational learning: Are patient safety indicators a step in the right direction? *Health Serv Res*. 2006; 41:1633-53
- ¹² Rosenthal MB, Landrum MB, Meara E, Huskamp HA, Conti RM, Keating NL. Using performance data to identify preferred hospitals. *Health Serv Res*. 2007;42:2109-19
- ¹³ Rivard PE, Luther SL, Christiansen CL, Shibe Zhao , Loveland S, Elixhauser A, Romano PS, Rosen AK. Using patient safety indicators to estimate the impact of potential adverse events on outcomes. *Med Care Res Rev*. 2008 ;65:67-87
- ¹⁴ Caminal J, Mundet X, Ponsá J.A, et al. Las hospitalizaciones por ambulatory care sensitive conditions: selección del listado de códigos de diagnóstico válidos para España. *Gac Sanit* 2001; 15(2): 128-141.
- ¹⁵ Márquez Calderón S, Rodríguez del Águila M.M, Perea Milla E, Ortiz J, Bermúdez Tamayo C. Factores asociados a la hospitalización por procesos sensibles a cuidados ambulatorios en los municipios. *Gacet Sanit* 2003; 17(5):360-7.
- ¹⁶ Bermúdez- Tamayo C, Márquez Calderón S, Rodríguez del Águila M.M, Perea-Milla López E, Ortiz Espinosa J. Características organizativas de la atención Primaria y hospitalizaciones por los principales ambulatory care sensitive conditions. *Aten Primaria* 2004; 33(6): 305-11.
- ¹⁷ Calle J.E, Parra P, Gomis R et al. Hospitalizaciones por Ambulatory Care Sensitive Conditions en la región de Murcia. *Rev. Calidad Asistencial* 2006; 21(4):178-86.
- ¹⁸ Librero J, Marín M, Peiró S, Verdager Munujos A. Exploring the Impact of Complications on Length of Stay in Major Surgery Diagnosis Related Groups. *Int J Qual Health Care*. 2004; 16:51-57
- ¹⁹ Librero J, Marín M, Peiró S, Aguiló J. Complication Screening Program: validity and sources of data. *Int J Qual Health Care*. 2000; 12: 439-2.
- ²⁰ Inpatient Quality Indicators Overview. AHRQ Quality Indicators. February 2006. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. http://www.qualityindicators.ahrq.gov/ijqi_overview.htm
- ²¹ Prevention Quality Indicators Overview. AHRQ Quality Indicators. July 2004. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. http://www.qualityindicators.ahrq.gov/pgi_overview.htm
- ²² Márquez-Calderón S, Jiménez A, Perea-Milla E, Briones E, Aguayo E, Reina A, Aguado MJ, Rivas F, Rodríguez MM, Buzón ML, por el grupo VPM-SNS. Variaciones en la hospitalización por problemas y procedimientos cardiovasculares en el Sistema Nacional de Salud. *Atlas Var Pract Med SNS* 2006; 2(2): 151-173.
- ²³ Librero J, Peiró S, Bernal-Delgado E et al. Variaciones en intervenciones de cirugía general en el Sistema Nacional de Salud. *Atlas Var Pract Med SNS*. 2005; 1(2):63-81
- ²⁴ Librero J, Peiró S, Bernal-Delgado E por el Grupo de Variaciones en la Práctica Médica de la Red temática de Investigación en Resultados y Servicios de Salud (Grupo VPM-IRYSS). Variaciones en cirugía ortopédica y traumatología en el Sistema Nacional de Salud. *Atlas Var Pract Med SNS*. 2005; 1:17-36
- ²⁵ Rosen AK, Zhao S, Rivard P, Loveland S, Montez-Rath ME, Elixhauser A, Romano PS. Tracking rates of Patient Safety Indicators over time: lessons from the Veterans Administration. *Med Care*. 2006; 44:850-61
- ²⁶ Bahl V, Thompson MA, Kau TY, Hu HM, Campbell DA Jr. Do the AHRQ Patient Safety Indicators Flag Conditions That Are Present at the Time of Hospital Admission? *Med Care*. 2008; 46:516-22
- ²⁷ Romano PS, Chan BK, Schembri ME, Rainwater JA. Can administrative data be used to compare postoperative complication rates across hospitals? *Med Care*. 2002; 40:856-67
- ²⁸ West AN, Weeks WB, Bagian JP. Rare adverse medical events in VA inpatient care: reliability limits to using patient safety indicators as performance measures. *Health Serv Res*. 2008; 43:249-66
- ²⁹ Jacobs R, Goddard M, Smith PC. How robust are hospital ranks based on composite performance measures? *Med Care*. 2005; 43:1177-84.

MEMORIA DE SOLICITUD DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ETES Y SERVICIOS DE SALUD

Expediente N°

PI08/90255

Investigador/a principal: ENRIQUE BERNAL DELGADO

Hipótesis

Los IQI y los PQI, pese a haber sido elaborados con fuerte componente de evidencia y consenso clínico, y haber sido parcialmente validados para Medicare precisan validación para su uso en el Sistema Nacional de Salud Español.

Se asume un grado aceptable de validez en cuanto al constructo –los indicadores miden problemas de calidad atribuibles a los cuidados sanitarios-; sin embargo, se esperan cambios con respecto a las recomendaciones de uso realizadas por AHRQ en cuanto a:

- a) **validez de los códigos** utilizados en la elaboración cada indicador –algunos de los códigos seleccionados no son utilizados en España y al contrario, algunos códigos no contemplados necesitarán ser incorporados;
- b) **validez empírica:** para el caso de los IQI se espera que el proveedor hospitalario (particularmente el volumen de intervenciones) explique una parte substancial de la variabilidad, una vez controladas las diferencias entre los pacientes atendidos; en el caso de los PQI, una vez realizados los ajustes sociodemográficos, se espera que las diferencias entre áreas sanitarias no sean atribuibles a diferencias en la “oferta poblacional” de recursos hospitalarios.
- c) **fiabilidad:** se parte de la hipótesis de que aquellos eventos más infrecuentes serán más inestables tanto en las medidas transversales como a la hora de predecir eventos futuros.

Objetivos

Objetivo primario:

Validar los Inpatient Quality Indicators (IQI) y los Preventive Quality Indicators (PQI) *elaborados por la Agency for Health Quality & Research (AHQR)* para la monitorización de la calidad en el Sistema Nacional de Salud en España.

Específicamente, se pretende:

- a) validar los códigos utilizados en la elaboración de los IQI y de los PQI (validez aparente de los códigos);
- b) estimar la proporción de varianza que corresponde a diferencias sistemáticas entre proveedores (fiabilidad);
- c) determinar el efecto de tipologías distintas de pacientes (o poblaciones) y centros (u oferta) en las diferencias entre proveedores (validez empírica convergente y divergente);
- d) evaluar su capacidad para detectar diferencias entre proveedores sanitarios una vez ajustadas las diferencias de los pacientes (validez empírica y fiabilidad); y)
- e) determinar la capacidad de predecir la tasa de eventos adversos en el año subsiguiente al de la medida basal (fiabilidad)

Objetivos secundarios:

- Para los indicadores de base hospitalaria (IQI), validar el Índice de Elixhauser; o subsidiariamente, utilizar medidas de ajuste de riesgo alternativas (por ejemplo en el caso de obstetricia, crear un índice de parto de riesgo)
- Para los indicadores de base poblacional (PQI), crear una medida de riesgo poblacional que mejore el tradicional ajuste por edad y sexo.
- Desarrollar un software validado para España y de uso público, que permite extraer y analizar las tasas de eventos adversos.

Ajustarse al espacio disponible

MEMORIA DE SOLICITUD DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ETES Y SERVICIOS DE SALUD

Expediente Nº

PI08/90255

Investigador/a principal: ENRIQUE BERNAL DELGADO

Metodología (Diseño, sujetos de estudio, variables, recogida y análisis de datos y limitaciones del estudio) (Máximo 3 páginas)

Diseño: Estudio de validación con un componente de validez aparente (validez de códigos), y un segundo de validez empírica (análisis empírico de la validez y fiabilidad) de los *Inpatient Quality Indicators* (IQI), indicadores de base hospitalaria, y de los Preventive Quality Indicators (PQI) de base poblacional.

Población de estudio: Todas las altas hospitalarias de los años 2002 a 2007 producidas en los centros hospitalarios de agudos de las siguientes Comunidades Autónomas: Andalucía, Aragón, Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Cataluña, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia, La Rioja, Navarra, País Vasco.

Indicadores de calidad a ser validados

Como se ha señalado, dos serán los tipos de indicadores de calidad que serán validados en el presente trabajo: Inpatient Quality Indicators (IQI) y Preventive Quality Indicators (PQI). En el cuadro adjunto se detallan los indicadores que serán objeto de estudio:

IQI ²⁰	PQI ²¹
<p>1. Mortality indicators for inpatient procedures</p> <ul style="list-style-type: none"> • AAA Repair Mortality Rate* • Esophageal Resection Mortality Rate* • CABG Mortality Rate* • CEA Mortality Rate* • Craniotomy Mortality Rate • Pancreatic Resection Mortality Rate* • Hip Replacement Mortality Rate • PTCA Mortality Rate* <p>2. Mortality indicators for inpatient conditions</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acute Myocardial Infarction (AMI) Mortality Rate • AMI Mortality Rate, Without Transfer Cases • Congestive Heart Failure (CHF) Mortality Rate • Acute Stroke Mortality Rate • Gastrointestinal Hemorrhage Mortality Rate • Hip Fracture Mortality Rate • Pneumonia Mortality Rate <p>3. Utilization indicators</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilateral Cardiac Catheterization Rate • Cesarean Delivery Rate • Incidental Appendectomy In The Elderly Rate • Laparoscopic Cholecystectomy Rate • Primary Cesarean Delivery Rate • Vaginal Birth After Cesarean (VBAC) Rate • VBAC Rate, Uncomplicated 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adult Asthma Admission Rate 2. Angina without Procedure Admission Rate 3. Bacterial Pneumonia Admission Rate 4. Chronic Obstructive Pulmonary Disease Admission Rate 5. Congestive Heart Failure Admission Rate 6. Dehydration Admission Rate 7. Diabetes Short-term Complications Admission Rate 8. Diabetes Long-term Complications Admission Rate 9. Hypertension Admission Rate 10. Low Birth Weight Rate 11. Rate of Lower-extremity Amputation among Patients with Diabetes 12. Perforated Appendix Admission Rate 13. Urinary Tract Infection Admission Rate 14. Uncontrolled Diabetes Admission Rate

Los numeradores de ambos casos se construyen con la información procedente de las altas hospitalarias. Por el contrario el denominador se construye de forma distinta: mientras que en los IQI éste se calcula sobre las altas de riesgo (distintas para cada indicador), en los PQI el denominador lo constituye la población a riesgo (personas que residen en una zona geográfica determinada [\(dos ejemplos en anexo\)](#)).

Así pues, mientras que para la estimación del riesgo de aparición de casos de un determinado IQI por centro hospitalario, será suficiente utilizar el *software* disponible en el website de AHRQ; para el caso de los PQI, el citado *software* será utilizados sólo en la extracción de numeradores. Para la extracción de denominadores se utilizarán los algoritmos de asignación de altas utilizados en el Proyecto AtlasVPM³⁰, que básicamente consisten en la asignación de cada alta que cumpla los criterios de inclusión en un PQI a su lugar de origen. Mientras que en el Atlas de Variaciones de Práctica Médica la asignación de casos se realiza a nivel de área sanitaria (definida esta en función del mapa sanitario de cada Comunidad Autónoma), para el presente proyecto, la asignación se realizará tanto a nivel de área como de zona básica de salud. Debido a que el proceso de asignación de un alta hospitalaria a su lugar de origen requiere información de código postal o código INE, la fiabilidad de la asignación dependerá de una buena codificación de la misma. En el caso de altas en las que se registre sólo código INE, la asignación de casos en ciudades requerirá la utilización de un algoritmo específico basado en la los "mercados naturales" de los centros hospitalarios. Un antecedente relevante de este mecanismo se encuentra en la recreación de las Áreas Sanitarias del Atlas de Dartmouth³¹.

Metodología de validación:**a) Validación de los códigos (coding review & coding validity)**

El objetivo específico es determinar la validez aparente de los códigos CIE MC 9 utilizados en la elaboración de los indicadores de calidad de la agencia americana.

Asumiendo que el procedimiento seguido en el desarrollo de los IQIs y PQIs es apropiado y que la metodología ha provisto un listado de indicadores con validez consensual aceptable, el objetivo específico para la validación aparente en este trabajo se concreta en el desarrollo de una revisión exhaustiva y sistemática de los códigos que incorpora cada indicador ([ejemplo en anexo](#)), la eliminación de códigos inapropiados y la incorporación de códigos pertinentes, siguiendo dos aproximaciones, revisión de códigos (coding review) y validez de códigos con respecto al constructo (coding validity):

- **Revisión de concordancia de versiones:** Los indicadores del AHRQ utilizan una versión de la CIE-9-MC y un agrupador CMS-DRG que no se corresponde con las versiones oficiales y software utilizados en España para el mismo periodo. La traducción española de las versiones CIE-9-MC tienen aproximadamente dos años de retraso con respecto a la versión oficial americana y cada edición de CIE incorpora diferencias en los códigos y conceptos; por otro lado, los indicadores están afectados por el uso de distintos agrupadores. Todo ello hace necesario estudiar las diferencias mencionadas, proponer aquellos códigos CIE equivalentes a las versiones americanas y hacer los análisis utilizando los agrupadores apropiados.
- **Análisis de la normativa de codificación aplicable.** Como en el caso de la concordancia de versiones, pese a la existencia de norma general de codificación, al existir incentivos organizativos distintos entre nuestro sistema de salud y el sistema americano, se han producido desarrollos normativos distintos que pueden afectar a la aparición de códigos.
- **Análisis de la documentación de códigos.** Se analizan aspectos relacionados con los hábitos en la documentación y registro, etc. que pueden influir en la notificación del evento.
- **Validez con respecto al constructo.** Estudio de la definición y criterios de inclusión y exclusión tanto del numerador como del denominador. En esta fase se estudia la aparente adecuación de criterios de inclusión y exclusión al constructo. Un ejemplo de los PQI: el indicador "hospitalizaciones por asma del adulto" requiere la codificación de un quinto dígito que identifica la presencia o no de estado asmático. Sin embargo, éste no es sinónimo de crisis asmática atribuible a un cuidado ambulatorio inapropiado (y por tanto a una hospitalización evitable) sino que en España, puede identificar aquellos pacientes con resistencia al tratamiento, alterando el constructo original del PQI.

Esta validación va a suponer cambios parciales en los numerados y denominadores de los indicadores americanos. Las fases posteriores de validación tendrán en cuenta esta circunstancia; así, la validación de criterio y el análisis empírico será doble: para los indicadores originales y para los modificados durante la fase de validación de códigos.

b) Validez empírica y fiabilidad

A diferencia del proyecto precursor a éste, en el presente proyecto se van a analizar indicadores de base hospitalaria (IQI) e indicadores de base poblacional (PQI) por lo que la metodología de análisis ofrece algunas diferencias.

IQI:

- Para determinar la capacidad de los IQI en detectar diferencias no aleatorias entre proveedores sanitarios se utilizarán dos aproximaciones analíticas. Por un lado se estimará el Componente Sistemático de la Variación (CSV)³⁰ en el que los valores esperados para cada proveedor hospitalario se estiman asumiendo una función de probabilidad binomial negativa; y por otro, estimando el estadístico Empírico Bayes (EB) con mayor potencia para eventos raros³² (validez empírica y fiabilidad) ([fórmulas en anexo](#));
- Para determinar el efecto de distintas tipologías de pacientes y centros en la variabilidad encontrada (validez empírica convergente y divergente) se considerarán las siguientes variables: del paciente (edad, sexo, comorbilidad, severidad) y del hospital (tamaño, condición de centro docente, condición de centro terciario, actividad, etc.) ([fuentes de donde proceden las variables en anexo](#))

Como en los IQI la variable dependiente es dicotómica (existe el evento o no en cada alta de estudio), se modelizarán regresiones logísticas bivariadas para cada una de las variables explicativas de estudio. La bondad de ajuste se analizará mediante el estadístico C de Hosmer-Lemeshow y el área bajo la curva ROC, servirá para determinar la capacidad discriminativa del modelo³³, de forma concurrente y prospectiva.

MEMORIA DE SOLICITUD DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ETES Y SERVICIOS DE SALUD

Expediente Nº

- Para determinar la proporción de varianza que corresponde a diferencias no aleatorias entre proveedores (fiabilidad) se desarrollarán modelos jerárquicos con dos niveles (paciente y hospital) para cada indicador (modelos multinivel tipo logit) y se estimará el estadístico rho, y sus intervalos de confianza³⁴. Adicionalmente se analizarán los residuos en los modelos ajustados, lo que permitirá comprender diferencias sistemáticas entre centros que deberán ser tratadas de forma diferencial.
- Para determinar la capacidad de predecir la tasa de eventos adversos en el año subsiguiente al de la medida basal (fiabilidad) se utilizarán dos técnicas complementarias: 1) se determinará la capacidad predictiva de los modelos previamente ajustados, utilizando los casos observados del año subsiguiente; y 2) se utilizarán técnicas de representación tipo *funnel plot*, en las que se contraponen la tasa observada o la razón de incidencia estandarizada con el error estándar de los estimados³⁵.

PQI

En el caso de los PQI, al tratarse de indicadores de base poblacional, la aproximación analítica difiere en cuanto a los sujetos de análisis (lo que en los IQI son pacientes, aquí son poblaciones atendidas en zonas básicas de salud; mientras que lo que son hospitales aquí son áreas sanitarias) y en la aproximación analítica (mientras que la metodología fundamental en los estudios de base hospitalaria es el ajuste de riesgos, en los casos de base poblacional es el análisis de áreas pequeñas [SAA]). Hecha esta salvedad:

- Para determinar la capacidad de los PQI en detectar diferencias no aleatorias entre proveedores sanitarios se utilizarán tres aproximaciones analíticas. Por un lado se estimará la Razón de Incidencia Estandarizada (RIE) en la que los esperados provienen de una estandarización indirecta; en segundo lugar, se estimará el Componente Sistemático de la Variación (CSV)³⁰ en el que los valores esperados para cada área sanitaria proceden de la estandarización indirecta; y por último, estimando el estadístico Empírico Bayes (EB) con mayor potencia para eventos raros³² (validez empírica y fiabilidad);
- En SAA clásicamente, para determinar el efecto de las poblaciones o de la oferta en las diferencias encontradas, se considerarán las siguientes variables de estudio: de la demanda (edad de la población, proporción de mujeres, carga de morbimortalidad, gradiente social) y variables de la oferta (propensión a ser hospitalizado, camas hospitalarias, profesionales sanitarios, etc.) (fuentes de donde proceden las variables en anexo)

Al tratarse de eventos de base poblacional, en los que la variable dependiente es una incidencia (riesgo de ingresos por 10.000 habitantes, usualmente) o un número (número de eventos observados), la participación de estas variables se modelizará mediante el uso de regresión multivariante (modelo generalizado, de Poisson o Binomial Negativa si se observa sobredispersión³⁶) según el objetivo perseguido.

- Para determinar la proporción de varianza que corresponde a diferencias no aleatorias entre proveedores (fiabilidad) se desarrollarán modelos jerárquicos con dos niveles (zona básica de salud y área sanitaria) para cada indicador (modelos multinivel de efectos generalizados) y se estimará el estadístico rho, y sus intervalos de confianza³⁴. Adicionalmente se analizarán los residuos en los modelos ajustados, lo que permitirá comprender diferencias sistemáticas entre áreas que deberán ser tratadas de forma diferencial.
- Para determinar la capacidad de predecir la tasa de eventos prevenibles en el año subsiguiente al de la medida basal (fiabilidad) se utilizarán dos técnicas complementarias: 1) se determinará la capacidad predictiva de los modelos previamente ajustados, utilizando los casos observados del año subsiguiente; y 2) se utilizarán técnicas de representación tipo *funnel plot*, en las que se contraponen la tasa observada o la razón de incidencia estandarizada con el error estándar de los estimados³⁵.

Referencias metodológicas

- ³⁰ Libro 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 SNS. 2005; 1:43-48
- ³¹ The Dartmouth Atlas of Health Care. The Trustees of Dartmouth College. Hanover (NH) US 1996 Accesible en: <http://www.dartmouthatlas.org/atlas/96Atlas.pdf>
- ³² Ibáñez B, Libro J, Bernal-Delgado E, Peiró S, González López-Valcarcel B, Martínez-Lizaga N, Aizpuru-Barandiaran F Is There Much Variation in Variation? Revisiting Small Area Statistics Used in Health Services Research Stat Methods Med Res (under revision)
- ³³ Hosmer DW Lemeshow S Applied Logistic Regression John Wiley & Sons, Inc. USA 2000.
- ³⁴ Hox J, Stata Textbook Examples: Multilevel Analysis: Techniques and Applications. Available at: http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/examples/mlm_ma_hox/
- ³⁵ Kunadian B, Dunning J, Roberts AP, Morley R, Twomey D, Hall JA, Sutton AG, Wright RA, Muir DF, de Belder MA. Cumulative funnel plots for the early detection of interoperator variation: retrospective database analysis of observed versus predicted results of percutaneous coronary intervention. BMJ. 2008;336(7650):931-4
- ³⁶ Navarro A, Utzet F, Puig P, Caminal J, Martín M. Negative binomial distribution versus Poisson in the analysis of recurrent phenomena. Gac Sanit. 2001 Sep-Oct;15(5):447-52

MEMORIA DE SOLICITUD DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ETES Y SERVICIOS DE SALUD

Expediente Nº

PI08/90255

Investigador/a principal: ENRIQUE BERNAL DELGADO

Plan de trabajo (Etapas de desarrollo y distribución de tareas de todo el equipo investigador, y las asignaciones previstas para el personal técnico que se solicita. Indicar también el lugar de realización del proyecto)
(Máximo 1 página)

Se plantea un proyecto a 2 años. Además de tareas específicas asignadas a personas concretas (señalada en el cronograma), la colaboración de los investigadores locales en la interpretación de los datos es crítica en el proceso de validación (será señalado como todos), particularmente en la validación empírica.

El plan de trabajo seguirá –en general- el siguiente esquema:

1) Fase preliminar de preparación de las bases de datos. Al tratarse de bases de datos de distintas comunidades es preciso, homogeneizar la información que contienen (variables y formatos) así como determinar la calidad de las mismas (número de códigos inespecíficos, secundarios, etc.) Al mismo tiempo, es necesario preparar las bases de datos contextuales (aquellas que contienen variables a utilizar en los ajustes como variables relacionadas con el hospital o variables socioeconómicas). Por último, se elaborarán e implementarán los algoritmos de asignación de las altas a cada zona básica de salud de origen del paciente.

2) Una vez resuelta esta primera fase, se producen cuatro grupos de tareas: validación aparente IQI, validación aparente PQI, validación empírica IQI y validación empírica PQI.

3) Finalmente se prevé una fase de difusión de 6 meses. Además de la difusión científica, los investigadores locales someterán al escrutinio de los responsables sanitarios de su comunidad los resultados obtenidos, en particular, el documento de recomendaciones para la codificación de indicadores así como el software de uso público

	Tarea	Responsable	Colaboran	Meses													
				2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24		
<i>Preparación bases de datos</i>	Homogeneización de CMBD regionales	Natalia Martínez	Contrato														
	Bases contextuales	Natalia Martínez.	Contrato		✓												
	Programación DRG	Natalia Martínez.	Contrato			✓											
	Programación Elixhauser	Natalia Martínez.	Contrato			✓											
	Programación IQI PQI	Natalia Martínez.	Contrato				✓										
	Análisis de calidad del CMBD	Natalia Martínez.	Contrato			✓											
<i>Asignación a Zona Básica de Salud</i>	Algoritmo asignación	Julián Librero	Natalia Martínez			✓											
	Cartografía	Julián Librero	Contrato			✓											
<i>Validación códigos</i>	Revisión de códigos	Grupo Navarra	Cataluña Andalucía				✓										
	Validación de códigos	Grupo Navarra	Cataluña Andalucía						✓								
	Propuesta nuevos códigos	Grupo Navarra	Cataluña Andalucía							✓							
	Discusión de resultados	Grupo Navarra	Todos											✓			
	Documento preliminar	Grupo Navarra	Todos											✓			
<i>Validez empírica</i>	Programación análisis	Natalia Martínez	Contrato					✓									
	Análisis con IQI PQI	IP	Natalia Martínez Contrato							✓							
	Análisis IQI PQI rediseñados	IP	Natalia Martínez Contrato											✓			
	Discusión de resultados	IP Salvador Peiró	Todos											✓			
<i>Difusión</i>	Memoria Final	IP	Todos														✓
	Documento nuevos códigos	Grupo Navarra	IP													✓	
	Propuestas para mejora CMBD	IP	Grupos Aragón y Valencia														
	Preparación artículos	IP	Grupos Aragón y Valencia														
	Presenta en lugar origen datos	Invest. locales	Todos														

tarea en desarrollo ✓ tarea finalizada

MEMORIA DE SOLICITUD DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ETES Y SERVICIOS DE SALUD

Expediente Nº

PI08/90255

Investigador/a principal: ENRIQUE BERNAL DELGADO

Experiencia del equipo investigador sobre el tema

(Máximo 1 página)

El equipo investigador está formado por **investigadores en servicios de salud y profesional de la administración sanitaria de 15 CCAA**. La mayor parte de los componentes del grupo vienen colaborando desde hace 5 años en un proyecto de ámbito nacional que utiliza bases de datos administrativas (Atlas de Variaciones de la Práctica Médica en el Sistema Nacional de Salud), que comenzó en 2002 en el marco de la *Red de Investigación en Resultados y Servicios de Salud* (RETICS G03/202; FIS05/2490) y continúa a través del proyecto PI06/1673. Aprovechando el conocimiento y experiencias adquiridos, hace dos años se comenzó una nueva línea de investigación sobre indicadores de calidad hospitalaria, obteniendo el proyecto de investigación PI06/90260, para la validación de los indicadores de seguridad de pacientes, proyecto precursor del que se presenta en esta convocatoria.

El grupo de investigadores profesionales de la administración sanitaria aportan su experiencia en la utilización del CMBD en el ámbito local, contribuyen a la interpretación de los resultados en el entorno local –especialmente durante la validación empírica-, y facilitan la difusión y uso de los resultados en la administración sanitaria en la que trabajan. Es de destacar, por sus aportaciones previas en el uso de las bases de datos administrativas en la evaluación de la calidad, la participación de Dña. Isabel Rodrigo y D. Juan Goicoechea. La primera participó en el grupo de Conjunto de Indicadores de Calidad obtenidos del CMBD para el Sistema Nacional de Salud. Grupo de Trabajo del CMBD. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud Marzo de 2003. El segundo ha participado en la edición del informe Indicadores de calidad de la "Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)" Indicadores de Calidad en Pacientes Ingresados CMBDA 2004. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía 2006.

Algunas publicaciones relacionadas con el proyecto

- Román R, Comas M, Mar J, **Bernal E**, Jiménez-Puente A, Gutiérrez-Moreno S, Castells S, and the IRYSS Network Modelling Group Geographical variations in the benefit of applying a prioritization system for cataract surgery in different regions of Spain. BMC Health Services Research 2008; 8(1):32
- Hoffmeister L, Roman R, Comas M, Cots F, **Bernal E**, Castells X Time-trend and variations in the proportion of second-eye cataract surgery. BMC Health Services Research 2007, 7:53-2
- Bynum J, **Bernal E**, Gottlieb D, Fisher D. Assigning Ambulatory Patients and their Physicians to Hospitals: A Method for Obtaining Population-Based Hospital Performance Measurements Health Services Research 2007 42 (1p1), 45–62. doi:10.1111/j.1475-6773.2006.00633.x
- **Peiró S, Bernal-Delgado E, Ridao-López M**, Librero J, García-Petit J, y Grupo VPM-SNS. El gasto hospitalario poblacional: variaciones geográficas y factores determinantes. Presupuesto y gasto público 2007; 49(4):193-210
- **Bernal E**, Peiró S Hospitalizaciones evitables. ¿Quién soporta la carga de la prueba? Rev Calidad Asistencial. 2006;21(4):173-5
- Peiro S, **Bernal-Delgado E**. ¿A que incentivos responde la utilización hospitalaria en el Sistema Nacional de Salud? Gac Sanit. 2006; 20 (supl. 1):110-116
- Márquez-Calderón S, Jiménez A, Perea-Milla E, Briones E, Aguayo E, Reina A, Aguado MJ, **Rivas F, Rodríguez MM**, Buzón ML, por el grupo VPM-SNS. Variaciones en la hospitalización por problemas y procedimientos cardiovasculares en el Sistema Nacional de Salud. Atlas Var Pract Med SNS 2006; 2(2): 151-173.
- Librero J, **Peiró S, Bernal-Delgado E** et al. Variaciones en intervenciones de cirugía general en el Sistema Nacional de Salud. Atlas Var Pract Med SNS. 2005; 1(2):63-81
- Librero J, **Peiró S, Bernal-Delgado E** por el Grupo de Variaciones en la Práctica Médica de la Red temática de Investigación en Resultados y Servicios de Salud (Grupo VPM-IRYSS). Variaciones en cirugía ortopédica y traumatología en el Sistema Nacional de Salud. Atlas Var Pract Med SNS. 2005; 1:17-36
- Librero J, Marín M, **Peiró S**, Verdager Munujos A. Exploring the Impact of Complications on Length of Stay in Major Surgery Diagnosis Related Groups. Int J Qual Health Care. 2004; 16:51-57
- Librero J, **Peiró S**, Márquez S. Inter-hospital variations in caesarean sections. A risk adjusted comparison in the valencia public hospitals. Journal of Epidemiology and Community Health 2000; 54:631-6.
- Librero J, Marín M, **Peiró S**, Aguiló J. Complication Screening Program: Validity and Sources of Data. Int J Qual Health Care. 2000;12(5): 439-442
- Marín M, **Peiró S**, Librero J. Complicaciones quirúrgicas intrahospitalarias: detección, factores asociados y monetización. Valencia: Escuela Valenciana de Estudios de la Salud; 2005: 299-334
- Librero J, Cuenca C, **Peiró S**. El índice de comorbilidad de Charlson. Aplicaciones en el CMBD (Quaderns de Salut Pública 18). Valencia: Escuela Valenciana de Estudios para la Salud, 2001.

MEMORIA DE SOLICITUD DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ETES Y SERVICIOS DE SALUD

Expediente Nº

PI08/90255

Investigador/a principal: ENRIQUE BERNAL DELGADO

Plan de difusión:

1) El proyecto aporta información relevante para la consecución de los objetivos del **Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud** (abril 2007) que genéricamente, prevé acciones que, implicando al conjunto del Estado, permitan evaluar y prevenir la aparición de problemas de calidad atribuibles a los cuidados sanitarios; en particular, resultaría potencialmente útil en los siguientes objetivos del Plan: **Objetivo 7.2** Garantizar la calidad de los Centros, servicios y procedimientos de referencia del Sistema Nacional de Salud estableciendo los procedimientos adecuados y un modelo de acreditación; **Objetivo 8.1.4.** Acciones para reforzar la participación de España en todos los foros sobre seguridad de pacientes de las principales organizaciones internacionales (OCDE); **Objetivo 10.1** Documentar y proponer iniciativas tendentes a disminuir la variabilidad no justificada de la práctica clínica; y, **Objetivo 12.1** Seleccionar y definir los indicadores clave del Sistema Nacional de Salud. (<http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/planCalidad2007.pdf>)

2) Productos útiles a los objetivos del Plan de Calidad: I) **documento de validación** para cada uno de los indicadores en el que constarán: a) definición validada del indicador; b) tabla de códigos y criterios que integran el indicador; c) ajustes precisos para su utilización adecuada; d) estimación esperada para el conjunto de las áreas españolas y e) recomendaciones para su uso. II) **Sobre los indicadores validados, estimación empírica de a)** la incidencia acumulada de eventos adversos atribuibles encontrados; y b) la posición relativa de los distintos proveedores estudiados. III) Por último, el proyecto conlleva el **desarrollo de software específicos para la detección de eventos y el cálculo de estimadores ajustados**. El software desarrollado será de utilización pública (sujeto a copy left) y estará disponible en la web www.atlasvpm.org. Adicionalmente, se desarrollarán herramientas de análisis, bajo acceso privilegiado, que faciliten el análisis de los indicadores de calidad validados así como las decisiones de gestión derivadas del mismo.

3) En cuanto a la difusión en el ámbito científico, la propia validación tiene interés en el desarrollo posterior de estudios observacionales en el contexto español. En cuanto a la difusión en revistas científicas dos tipos de revistas pueden interesarse por los productos derivados del proyecto. Por un lado, revistas de calidad asistencial e investigación en servicios sanitarios como *Quality & Safety in Health Care*, *BMC Health Services Research* y revistas más orientadas a la salud poblacional como *Journal of Epidemiology and Community Health*.

Medios disponibles para la realización del proyecto

- 1) A la experiencia alcanzada en el manejo de los CMBD locales hay que añadir la **disponibilidad de las rutinas informáticas** (que serán adaptadas) para la depuración de las bases de datos, la existencia de programas para el enlace de bases de datos, y software para el análisis de calidad de la información contenida en el CMBD.
- 2) Se dispone de **bases de datos de contexto actualizadas anualmente**, depuradas y consolidadas. Base de datos poblacional, a partir de la información disponible en el INE, estructura en función de edad y género; Encuesta de Establecimientos Sanitarios en Régimen de Internado facilitada por el Ministerio de Sanidad; y base de datos de indicadores socioeconómicos a nivel municipal elaborados por la Fundación "La Caixa".
- 3) El I+CS tiene un **convenio con 3M** para el uso de los agrupadores necesarios en este proyecto; en particular, CMS-DRG, AP-DRG y APR-DRG
- 4) El I+CS, institución gestora del proyecto, pone a disposición del proyecto **los recursos de apoyo administrativo**, así como los **servidores** donde se almacenan las bases de datos (bases de datos con más de 3 millones de registros anuales), y el mantenimiento de los sistemas de seguridad. Asimismo, El I+CS, sufraga parte del coste del contrato predoctoral.

Ajustarse al espacio disponible

MEMORIA DE SOLICITUD DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ETES Y SERVICIOS DE SALUD

Expediente Nº

PI08/90255

Investigador/a principal: ENRIQUE BERNAL DELGADO

Justificación detallada de la ayuda solicitada

(Máximo 1 página)

1. Contrato técnico medio de apoyo a proyectos

El proyecto precisa del contrato de un técnico medio de apoyo a proyectos (**continuación del contrato ligado al proyecto precursor a este (PI0690260)**) que tiene dos tareas asignadas:

1) Analista-programador: Las tareas que desarrolla, bajo la supervisión de uno de los miembros habituales del equipo (Natalia Martínez) como analista-programador son: a) homogeneizar el contenido (variables y formato) del CMBD de cada una de las comunidades participantes en el proyecto para los años del estudio (alrededor de 3,5 millones de registros anuales); b) adaptar las bases de datos a los formatos de agrupación de los distintos agrupadores que se utilizarán en el proyecto (en particular, CMS-DRG, AP-DRG y APR-DRG); c) enlace con bases de datos poblacionales; d) preparación y cruce de las bases de datos de contexto (ESSRI; Panel de la Caixa); e) control de calidad de las bases de datos resultantes (CMBD+DRGs); y f) adaptación y aplicación de los software de los que se obtienen los numeradores y denominadores de cada indicador a estudio.

2) En cuanto al componente de data-manager sobre herramientas web: El proyecto tiene un fuerte componente de desarrollo e implementación de software específico para el análisis de los indicadores de calidad; adicionalmente, todos los procesos detallados en el apartado anterior se implementan sobre herramientas de entorno web. La tarea asignada, bajo la supervisión del IP, consiste en: a) la coordinación entre la empresa que desarrolla el software y las actividades propias del proyecto y; b) la validación sobre web de todos los procesos implementados. (Si precisan información adicional sobre los desarrollos implementados en la web, les rogamos soliciten autenticación y password en atlasvpm.iacs@aragon.es).

2. Reuniones de trabajo

El proyecto tiene una fuerte implicación local, no sólo porque hay investigadores de cada una de las CCAA que ceden sus datos sino porque la información que se produce tiene un retorno inmediato en el ámbito local.

Se solicita ayuda para la realización de una reunión de coordinación para el primer año, una reunión de consenso para la validación de los resultados parciales (documentos preliminares de la validación de códigos, y validación empírica) y una reunión para finalización del proyecto el segundo año (consenso de la memoria final y continuidad del proyecto).

3. Difusión

La mayor parte de la difusión se producirá en el ámbito local (cada investigador, someterá los resultados al escrutinio de los responsable de su entorno). No obstante, la implicación nacional del proyecto exige difusión en foros nacionales. Se pide ayuda para la presentación de resultados en dos congresos. Por el creciente interés internacional del uso de bases de datos administrativas en la evaluación de la seguridad de pacientes se prepararán dos publicaciones internacionales y se participará en un congreso internacional. Se solicita una partida para servicios de traducción.

MEMORIA DE SOLICITUD DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ETES Y SERVICIOS DE SALUD

Expediente N°

PI08/90255

Investigador/a principal: ENRIQUE BERNAL DELGADO	
PRESUPUESTO SOLICITADO	
1. Gastos de personal	Euros
Contrato técnico medio apoyo a proyectos	48.500 €
SUBTOTAL	48.500 €
2. Gastos de ejecución	
a) Adquisición de bienes y contratación de servicios (Inventariable, fungible y otros gastos)	
Servicios de traducción: 2 artículos de 2500 palabras (0,1€/palabra)	500 €
SUBTOTAL	500 €
b) Viajes y dietas	
1 año:	
• <u>Reunión de coordinación</u> (23 personas; 300€/persona incluye desplazamiento, alojamiento y dieta)	6.900 €
2 año:	
• <u>Reunión de consenso</u> (23 personas; 300€/persona incluye desplazamiento, alojamiento y dieta)	6.900 €
• <u>Reunión de coordinación</u> (cierre de proyecto) (23 personas; 300€/persona incluye desplazamiento, alojamiento y dieta)	6.900 €
• <u>Congresos nacionales</u> (2 congresos: matrícula, desplazamiento, alojamiento y dieta) Asistencia de dos personas (800€ por persona)	3.200 €
• <u>Congreso internacional</u> (1 congreso: matrícula, desplazamiento, alojamiento y dieta) Asistencia de dos personas (2000€ por persona)	4.000 €
SUBTOTAL	27.900 €
SUBTOTAL GASTOS EJECUCIÓN	28.400 €
TOTAL AYUDA SOLICITADA	76.900 €



MEMORIA DE SOLICITUD DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ETES Y SERVICIOS DE SALUD

Investigador/a principal: ENRIQUE BERNAL DELGADO

MEMORIA DE SOLICITUD DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ANEXOS

Expediente N° PI08/90255

Metodología (continuación)

1. Ejemplos de indicadores a validar.

IQI 8. Tasa de Mortalidad tras Resección Esofágica

Esophageal Resection Mortality Rate (IQI 8)			
Numerator:			
Number of deaths (DISP=20) among cases meeting the inclusion and exclusion rules for the denominator.			
Denominator:			
Discharges, age 18 years and older, with ICD-9-CM codes for esophageal resection in any procedure field <u>and</u> a diagnosis code of esophageal cancer in any field			
ICD-9-CM esophageal resection procedure code:			
424	ESOPHAGECTOMY	4258	THORAC INTERPOSITION NEC
4240	ESOPHAGECTOMY NOS	4259	THORAC ESOPHAG ANAST NEC
4241	PARTIAL ESOPHAGECTOMY	426	STERN ESOPHAG ANAST
4242	TOTAL ESOPHAGECTOMY	4261	STERN ESOPHAGUESOPHAGOST
425	THORAC ESOPHAG ANAST	4262	STERN ESOPHAGOGASTROSTOM
4251	THORAC ESOPHAGUESOPHAGOS	4263	STERN SM BOWEL INTERPOS
4252	THORAC ESOPHAGOGASTROST	4264	STERN ESOPHAGOENTER NEC
4253	THORAC SM BOWEL INTERPOS	4265	STERN LG BOWEL INTERPOS
4254	THORAC ESOPHAGOENTER NEC	4266	STERN ESOPHAGOCOLOS NEC
4255	THORAC LG BOWEL INTERPOS	4268	STERN INTERPOSITION NEC
4256	THORAC ESOPHAGOCOLOS NEC	4269	STERN ESOPHAG ANAST NEC
ICD-9-CM esophageal cancer diagnosis codes:			
1500	MAL NEO CERVICAL ESOPHAG	1504	MAL NEO MIDDLE 3RD ESOPH
1501	MAL NEO THORACIC ESOPHAG	1505	MAL NEO LOWER 3RD ESOPH
1502	MAL NEO ABDOMIN ESOPHAG	1508	MAL NEO ESOPHAGUS NEC
1503	MAL NEO UPPER 3RD ESOPH	1509	MAL NEO ESOPHAGUS NOS
Exclude cases:			
<ul style="list-style-type: none">• missing discharge disposition (DISP=missing)• transferring to another short-term hospital (DISP=2)• MDC 14 (pregnancy, childbirth, and puerperium)• MDC 15 (newborns and other neonates)			

PQI 1. Altas por complicaciones "agudas" de la diabetes

Diabetes Short-term Complications Admission Rate (PQI 1)			
Numerator:			
All non-maternal/non-neonatal discharges of age 18 years and older with ICD-9-CM principal diagnosis code for short-term complications (ketoacidosis, hyperosmolarity, coma) (see below).			
Include ICD-9-CM diagnosis codes:			
25010	DM KETO T2, DM CONT	25022	DM W/ HYPROSM T2, DM UNCONT
25011	DM KETO T1, DM CONT	25023	DM W/ HYPROSM T1, DM UNCONT
25012	DM KETO T2, DM UNCONT	25030	DM COMA NEC TYP II, DM CNT
25013	DM KETO T1, DM UNCONT	25031	DM COMA NEC T1, DM CONT
25020	DM W/ HYPROSM T2, DM CONT	25032	DM COMA NEC T2, DM UNCONT
25021	DM W/ HYPROSM T1, DM CONT	25033	DM COMA NEC T1, DM UNCONT
Exclude cases:			
<ul style="list-style-type: none">• transferring from another institution (SID ASOURCE=2)• MDC 14 (pregnancy, childbirth, and puerperium)• MDC 15 (newborn and other neonates)			
Denominator:			
Population in Metro Area or county, age 18 years and older.			

2. Fuentes de las distintas variables a utilizar en el trabajo

Memoria de solicitud del proyecto de investigación: Presupuesto solicitado

En una parte sustancial de la validación empírica se utiliza el ajuste de riesgos o el análisis de área pequeña. Son distintas las variables que interactúan con la variable dependiente. Estas son directamente extraídas de fuentes de información homologadas o derivadas de las mismas.

IQI	
Variable	Fuente
Casos con criterios de inclusión para el numerador	CMBD al alta hospitalaria
Población a riesgo	CMBD al alta hospitalaria
Edad de los pacientes	CMBD al alta hospitalaria
Sexo de los pacientes	CMBD al alta hospitalaria
Comorbilidad de Elixhauser	CMBD al alta hospitalaria
Severidad de los pacientes	CMBD al alta hospitalaria
Número de diagnósticos	CMBD al alta hospitalaria
Camas	Encuesta de establecimientos sanitarios en régimen de internado
Condición de centro docente	Encuesta de establecimientos sanitarios en régimen de internado
Condición de centro terciario	Encuesta de establecimientos sanitarios en régimen de internado
Personal 36 horas	Encuesta de establecimientos sanitarios en régimen de internado
Actividad	Encuesta de establecimientos sanitarios en régimen de internado

PQI	
Variable	Fuente
Casos con criterios de inclusión para el numerador	CMBD al alta hospitalaria
Población a riesgo	INE actualización padronal
VARIABLES demográficas (edad y sexo)	CMBD al alta hospitalaria e INE actualización padronal
Carga de morbilidad asociada	CMBD al alta hospitalaria
Gradiente social	Panel de indicadores de la Fundación La Caixa
Camas por 1000 habitantes	CMBD al alta hospitalaria + EESRI
Profesionales por 1000 habitantes	CMBD al alta hospitalaria + EESRI
Propensión a hospitalizar	CMBD al alta hospitalaria

3. Ecuaciones de los estadísticos CSV y EB

Systematic Component of Variance (SCV)

$$SCV = \frac{1}{I} \left(\sum \frac{(y_i - e_i)^2}{e_i^2} - \sum \frac{1}{e_i} \right)$$

Empirical Bayes (EB)

EB : Empirical - Bayes estimate of σ^2

assuming $\log r_i \approx N(0, \sigma^2)$, being r_i the relative risk

y_i : casos observados en el proveedor i ; e_i : casos esperados en el proveedor i .

4. Limitaciones del estudio

- El proyecto asume la validación de constructo realizada por la agencia americana. Esto implica asumir el consenso logrado por paneles de clínicos y cirujanos estadounidenses en qué indicadores deben ser considerados indicadores de calidad de los cuidados sanitarios. No se explorará por tanto, si estos indicadores miden calidad o si son los únicos que la miden. No obstante, durante el proceso de validación aparente, se analizará la definición operativa –si los códigos CIE propuestos son los apropiados para el contexto español- siendo objetivo del trabajo proponer cambios en los mismos.
- Los indicadores del AHRQ utilizan una versión de la CIE-9-MC y agrupadores DRG que no se corresponde con las versiones oficiales en España para ese mismo periodo. La traducción española de las versiones CIE-9-MC tiene aproximadamente dos años de retraso con respecto a la versión oficial americana. Este problema se aborda en el propio proceso de validación y obliga a proponer códigos equivalentes. Para resolver el problema de agrupadores se realizará una tabla de equivalencias entre los AP-DRG españoles y los CMS americanos.
- El proyecto, observacional y retrospectivo, no implica problemas éticos más allá de los derivados de la confidencialidad en el manejo de datos automatizados. El grupo investigador dispone de las correspondientes autorizaciones de las instituciones que hubieren de facilitar información de los CMBD. El número de historia, necesario para identificar los reingresos, se solicita ya modificado mediante un algoritmo que no permite identificar individuos. Adicionalmente, y para mayor seguridad, la base de datos en origen será decodificada, nuevamente, en destino.