

**Máster Universitario en Gestión de la Calidad en  
los Servicios de Salud.  
Curso 2011/2012**

**Departamento de Ciencias Sociosanitarias  
Facultad de Medicina**

**SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN DE EVENTOS  
ADVERSOS A PARTIR DEL CONJUNTO  
MÍNIMO BÁSICO DE DATOS, MEDIANTE LA  
INCORPORACIÓN DE UNA READAPTACIÓN  
DE LOS MARCADORES “PRESENT ON  
ADMISSION”**



**Trabajo Final de Máster en Gestión de la Calidad en los  
Servicios de Salud (Julio 2012)**

**Alumno: D. José del Río Mata  
NIF: 24830167-B**

**Tutor: D. Pedro J. Saturno Hernández  
Cotutor: Dña. Carmen Santiago García**

## RESUMEN:

Los intentos para conocer la ocurrencia de eventos adversos (EA) en los hospitales a partir de los sistemas de información comúnmente disponibles han sido numerosas. Entre ellos destacan los Indicadores de Seguridad de Pacientes de la Agency for Healthcare Research and Quality (PSI AHRQ).

Diversos estudios han puesto de manifiesto problemas de validez de los ISP debido fundamentalmente a la imposibilidad de determinar con la información comúnmente disponible, Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD), el carácter de EA de un diagnóstico así como el momento de aparición de una patología, antes de la hospitalización o durante la misma.

Para solventar estos inconvenientes se desarrollaron los marcadores Present on Admisión (POA) que identifican el momento de aparición de un diagnóstico. Este modelo asume que si una patología está presente en el momento del ingreso no es un EA, mientras que si aparece durante la hospitalización sí lo es, generando falsos positivos y negativos.

En este trabajo se presenta un proceso de refinamiento de los POA dirigido a mejorar la capacidad de identificación de EA, se ha denominado POA Refinados (POA-R).

Ambos métodos (POA y POA-R) se aplicaron para identificar potenciales EA en las altas de 2011 del Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga. Con POA-R han eliminado la aparición de falsos negativos por lo que su sensibilidad y valor predictivo negativo son superiores a los de POA.

La capacidad de detección de EA con POA y especialmente con POA-R se ha demostrado muy superior a la de los PSI-AHRQ en el caso de PSI 3, Úlceras de decúbito.

POA y POA-R se han mostrado capaces de identificar lesiones por caída durante la hospitalización.

## **ABSTRACT**

There have been diverse attempts to know the occurrence of adverse events (AE) in hospitals using usually available information system. Noteworthy are the Patient Safety Indicators (PSI) of the Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ).

Several studies have highlighted ISP validity problems basically due to the impossibility of determining with the information usually available, the Minimum Basic Data Set (MBDS), the AE nature of a specific diagnosis or the timing of a condition, whether it occurs before or during the hospital admission.

The Present on Admission (POA) tags were developed to solve these problems by identifying when a condition appears. This model assumes that a condition present on admission is not an AE and assumes that it is an AE if it appears during the admission.

In this paper a POA tag refining process is presented. It has been named Refined POA (R-POA) and has been developed in order to increase POA tags' AE identification capability. Both methods, POA and R-POA, were applied to the Virgen de la Victoria Hospital 2011 discharge data. Sensibility and negative predictive value are higher for POA-R than for POA due to the elimination of false negative cases using POA-R.

POA tags', and in greater degree POA-Rs', identification capability for AE Pressure Ulcers has proven to be higher than when using AHRQ-PSI 3 Pressure Ulcers.

Injuries due to falls during hospital stay are identifiable by POA and POA-R

## INTRODUCCIÓN

Los intentos de conocer la incidencia de eventos adversos (EA) en los hospitales, a partir de los sistemas de información clínico-administrativos comúnmente disponibles, comienzan en la década de los 90 de la mano de la Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) <sup>(1)</sup>.

Los sistemas de información clínico-administrativos disponibles en los sistemas de salud de países desarrollados cuentan con una estructura bastante estandarizada que recoge datos relativos al centro, al paciente y al proceso, con inclusión de diagnósticos y procedimientos identificados mediante clasificaciones ampliamente validadas y aceptadas a nivel internacional. En nuestro entorno estos sistemas se concretan en el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) en el que la codificación de diagnósticos y procedimientos se sustenta en la Clasificación Internacional de Enfermedades 9ª Revisión. Modificación Clínica (CIE-9-MC).

Los trabajos de Iezzoni et al identificaron 27 conjuntos de códigos de diagnósticos, considerados complicaciones hospitalarias potencialmente prevenibles, lo que constituyó el Complication Screening Protocol (CSP) <sup>(2)</sup>.

Posteriormente, la propia AHRQ desarrolló un conjunto de 33 indicadores –Health Care Cost and Utilization Project Quality Indicators (HCUP QI)- algunos de ellos enfocados a detectar efectos adversos y complicaciones <sup>(3)</sup>.

Visto, por un lado, el potencial de las fuentes de datos clínico-administrativos y las herramientas como los CSP o los HCUP QI en el cribado de sucesos adversos evitables y, por otro, los informes del Institute of Medicine (IOM) <sup>(4)</sup> sobre la magnitud y repercusión de los mismos en Estados Unidos, la AHRQ inició el proceso de desarrollo de los Patient Safety Indicators (PSI-AHRQ) <sup>(5)</sup> consistente en:

- a) Revisión bibliográfica sobre la validez de constructo de los indicadores propuestos y valoración de las posibilidades de inclusión de algunos más.
- b) Aplicación del criterio clínico a los indicadores seleccionados mediante revisión por paneles de expertos médicos y quirúrgicos.
- c) Revisión sistemática de los códigos para asegurar que la definición de cada indicador tenía un correlato apropiado en el lenguaje CIE9-MC.
- d) Realización de estudios empíricos para analizar las limitaciones y el alcance de los indicadores.
- e) Elaboración de software y documentación técnica.

Del proceso de validación se obtuvieron 20 indicadores de ámbito hospitalario y 6 de ámbito poblacional.

Conceptualmente los “problemas de seguridad de pacientes” medidos por los PSI-AHRQ se definieron como los derivados del daño accidental causado en un paciente, consecuencia de los cuidados médicos y que traducen errores bien en la práctica, en los productos, en los procedimientos o en los sistemas <sup>(6)</sup>.

Dado el proceso de validación de constructo de los PSI-AHRQ, es esperable que lo que se identifique como un problema de seguridad, en realidad sea un problema de seguridad. Sin embargo, las bases de datos clínico-administrativas empleadas presentan serias limitaciones para recoger las dimensiones de ese constructo. Cabe destacar los siguientes aspectos:

a) La imposibilidad de identificar a partir de las bases de datos el momento de la ocurrencia de un EA. Este fallo de “timing” limita seriamente la capacidad de diferenciar un potencial EA ocurrido durante la hospitalización del paciente de una comorbilidad existente previamente a la misma. Para minorar esta situación los PSI-AHRQ han empleado diversos mecanismos:

Recurrir a la utilización de la fecha de procedimiento como referencia temporal de la aparición del EA (pre o postoperatorio). Esto presenta el inconveniente de que el registro de dicha fecha es bastante heterogéneo entre las distintas bases de datos y además supone una importante restricción del indicador, al limitarlo a identificar sólo EA postoperatorios. (7 de los 20 indicadores son postoperatorios)

Restringir la amplitud del problema de seguridad a medir (la pretensión inicial de medir lesiones por caídas durante la hospitalización concluyo en el indicador Fractura de cadera postoperatoria)

Inclusión de criterios de exclusión ligados a la estancia (en úlceras por presión (UPP) quedan excluidos los casos con menos de 5 días de estancia, asumiéndose por tanto que todas las UPP en ingresos con estancia superior o igual a cinco días han acontecido durante el mismo)

Exclusión de los casos con un proceso de base al que el EA se asocie con frecuencia. Así, en el indicador UPP están excluidos los casos con algún proceso de hemiplejía, paraplejía o tetraplejía concomitante, así como aquellos casos en los que el diagnóstico principal se encuadre en la Categoría Diagnóstica Mayor (CDM) Trastornos de la piel.

b) Igualmente es limitada su capacidad para asignar correctamente los EA al centro o al proceso en el que ocurrieron, ya que los EA registrados en un episodio pueden estar originados en otro proceso, otro hospital u ámbito asistencial. En el estudio ENEAS <sup>(7)</sup> el 13 % de los EA identificados ya estaban presentes previamente a la hospitalización.

c) La CIE-9-MC carece, por lo general, de códigos específicos que identifiquen un problema de seguridad. De hecho, aunque existen algunos códigos para errores asistenciales o iatrogenia, la gran mayoría de los EA no tienen código específico en la clasificación <sup>(8)</sup>. La propia AHRQ considera que sólo 8 de los PSI-AHRQ cuentan con evidencia (justificada en al menos una publicación) de validez de la codificación <sup>(9)</sup>.

d) Por otra parte, la capacidad del CMBD es muy limitada para diferenciar los problemas de seguridad de aquellas complicaciones derivadas de la naturaleza de la enfermedad del paciente, como la severidad de la misma o la presencia de complicaciones. Para obviar este problema, en los PSI-AHRQ se han excluido

algunos diagnósticos o tipos de pacientes (inmunodeprimidos, traumatizados, cáncer, etc.) mermando así su capacidad de identificación.

En cuanto a la validación empírica de la medición, el análisis del uso de los PSI-AHRQ en 2 millones de altas, de alrededor de 200 hospitales en el estado de Florida, evidenció diferencias entre los distintos indicadores y su escasa capacidad de discriminación entre los distintos hospitales <sup>(9)</sup>.

Otras publicaciones también cuestionan la validez del conjunto de los PSI-AHRQ <sup>(10)</sup> o de algunos indicadores concretos <sup>(11,12)</sup>. Estudios con una amplia casuística analizada, como el que estudia las altas de la red de hospitales de la Administración de Veteranos de los EE.UU. durante un periodo de 10 años llegan a conclusiones como: Los PSI-AHRQ con pocos casos no son válidos para efectuar comparaciones de funcionamiento entre hospitales. Los PSI-AHRQ con mayor frecuencia de casos son más estables aplicados a grandes redes de hospitales, pero dado el gran número de casos a estudiar, necesario para llegar a conclusiones válidas, su potencial uso como herramienta en las dinámicas de mejora queda anulado <sup>(13)</sup>.

En resumen, de acuerdo con la bibliografía citada, los PSI-AHRQ presentan serios problemas de validez y su utilidad para la toma de decisiones para las estrategias de mejora de seguridad queda limitada a aportar información sobre tendencias en grandes redes de hospitales.

Por parte de otras instituciones también se han definido conjuntos de indicadores de seguridad de pacientes. Cabe destacar los desarrollados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) <sup>(14)</sup>. Sus limitaciones son similares a los PSI-AHRQ, ya que su proceso de desarrollo y las bases de datos fuentes son los mismos.

A pesar de las limitaciones expresadas, el uso de los PSI-AHRQ se ha extendido en la mayoría de los Sistemas de Salud. En nuestro entorno más cercano caben destacar el seguimiento de los PSI-AHRQ en todas las altas hospitalarias del Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA) desde el año 2003 o los estudios de validación de estos mismos indicadores realizados por el Ministerio de Sanidad en el ámbito del Sistema Nacional de Salud (SNS) <sup>(15)</sup>.

Para intentar solventar los problemas planteados, en 2006 se generaliza la implantación en Estados Unidos y Canadá del marcador "Present on Admission" (POA) <sup>(16)</sup>. Este marcador acompaña a cada uno de los códigos de diagnóstico CIE-9-MC recogidos en los registros clínico-administrativos e indica si el diagnóstico en cuestión se encontraba presente en el momento del ingreso o por el contrario su aparición tuvo lugar durante el periodo de hospitalización. Los posibles valores del marcador POA se presentan en la tabla 1:

POA	SIGNIFICADO	VINCULACIÓN CON EA
<b>SÍ (S)</b>	El diagnóstico marcado se encontraba presente en el momento de firmarse la orden de ingreso.	Se descarta como EA. Su identificación como tal no es posible
<b>NO (N)</b>	El diagnóstico marcado no se encontraba presente en el momento de firmarse la orden de ingreso. Su aparición fue durante el periodo de hospitalización	Potencial evento adverso
<b>DESCONOCIDO (D)</b>	Se desconoce el momento de aparición del diagnóstico marcado	No aplicable
<b>INDETERMINABLE (I)</b>	Las condiciones clínicas del caso no permiten definir si el momento de aparición del diagnóstico marcado fue anterior o durante la hospitalización	No aplicable
<b>EXENTO (E)</b>	El diagnóstico marcado está exento de POA dadas sus propias características (antecedente personal, condiciones que influyen en la salud)	No aplicable

Tabla 1. Valores de la variable Present on Admission (POA)

La repercusión de la implantación de los POA en Estados Unidos ha sido importante en aspectos tales como medición de la calidad <sup>(17)</sup> o financiación <sup>(18)</sup>. Así, en el modelo de pago prospectivo, basado en los Grupos Relacionados con el Diagnósticos (GRD), determinados casos complicados por diagnósticos marcados con POA “NO”, son financiados como si se tratara de un caso no complicado.

En Andalucía se elaboraron normas de uso de los POA en 2008 <sup>(19)</sup> y se incorporaron al CMBD con carácter obligatorio para todos los hospitales del SSPA desde enero de 2009 <sup>(20)</sup>. Posteriormente también lo han hecho otras Comunidades Autónomas.

A partir de 2007 las versiones de los PSI-AHRQ incluyen el marcador POA en su definición, pero siempre como criterio de exclusión de casos que ya se encontraban presentes al ingreso <sup>(21)</sup>.

Con este modelo cualquier diagnóstico con un marcador POA “NO”, es decir patología que el paciente no presentaba en el momento del ingreso, es un potencial EA y cualquier diagnóstico con un marcador POA “SI”, diagnóstico ya presente en el momento del ingreso, queda descartado como EA.

Sin embargo, en la práctica, numerosos procesos que acontecen durante la estancia hospitalaria no guardan relación con la asistencia prestada o los cuidados recibidos, son falsos positivos en su consideración como EA. Por el contrario, procesos presentes al ingreso pueden ser EA resultantes de episodios anteriores u originados en otros ámbitos asistenciales, serían falsos negativos, como por ejemplo el reingreso por absceso de pared tras intervención quirúrgica.

## OBJETIVO

Mejorar la capacidad de detección de EA a partir del CMBD mediante un modelo de refinamiento de los marcadores Present on Admission.

## MÉTODOS

El estudio se ha llevado a cabo en el Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga, hospital de especialidades perteneciente al Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA). La población objeto de estudio ha sido las 20.876 altas de procesos de hospitalización convencional (con al menos una estancia) acontecidas durante el año 2011 con un total de 133.347 diagnósticos (promedio de 6,39 diagnósticos por cada alta).

Dado que los resultados del presente trabajo se podrían ver alterados por la calidad de CMBD, previamente a su comienzo se procedió a validar la información del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) del Hospital Virgen de la Victoria (HVV) para su empleo en el cálculo de los PSI-AHRQ. En el estudio, titulado Validación Extrínseca de los Indicadores de Seguridad de Pacientes de la Agency for Healthcare Research and Quality <sup>(22)</sup>. se encontró en una primera revisión, y tomando como gold standard el resultado de la revisión de historias clínicas, un valor predictivo positivo (VPP) superior al 95% para el conjunto de indicadores, aunque cuatro ISP se situaron por debajo de un VPP del 70%. Este bajo VPP se debía fundamentalmente a fallos sistemáticos en el proceso de codificación. Tras tomar las medidas correctoras oportunas, en una segunda revisión se alcanzó un VPP para cada uno de los ISP-AHRQ superior al 90%. Este resultado se ha mantenido en cortes posteriores.

Como definiciones operativas se han adoptado las del Marco Conceptual de la Clasificación Internacional para la Seguridad del Paciente de la Organización Mundial de la Salud <sup>(23)</sup>.

El trabajo se ha desarrollado en las siguientes fases:

1. Refinamiento del modelo POA: Present on Admission Refinado (POA-R):
  - a. Para reducir la aparición de falsos negativos, se definieron nuevos valores de la variable POA que identificasen EA presentes en el momento del ingreso. Se llevó a cabo mediante consenso de los médicos y técnicos de documentación sanitaria del centro. El valor POA Sí se subdividió en cuatro niveles:
    - i. Procesos presentes al ingreso y sin relación con la asistencia
    - ii. Procesos presentes al ingreso y relacionados con una atención anterior en el mismo hospital (ingreso previo, hospitales de día, consultas o urgencias)



- iii. Procesos presentes al ingreso y relacionados con una atención anterior en otro centro o ámbito asistencial (Otro hospital, atención primaria, empresa pública de emergencias sanitarias)
  - iv. Procesos presentes al ingreso relacionados con una atención anterior no identificable con la información disponible.
- b. Para neutralizar la aparición de falsos positivos, es decir, procesos ocurridos durante la hospitalización que no son EA sino complicaciones propias del proceso base o procesos que aparecen durante el ingreso pero no relacionados con la asistencia o cuidados prestados, se han intentado varias estrategias tales como, definición de conjunto de códigos susceptibles de ser falsos positivos, diferenciar los POA "NO" con nuevos valores o identificar las complicaciones frecuentes de los procesos más comunes. Todas han resultado infructuosas, de forma que ha resultado imposible la definición de una sistemática para eliminar o disminuir falsos positivos.

El modelo resultante es el que se esquematiza en la Figura 1

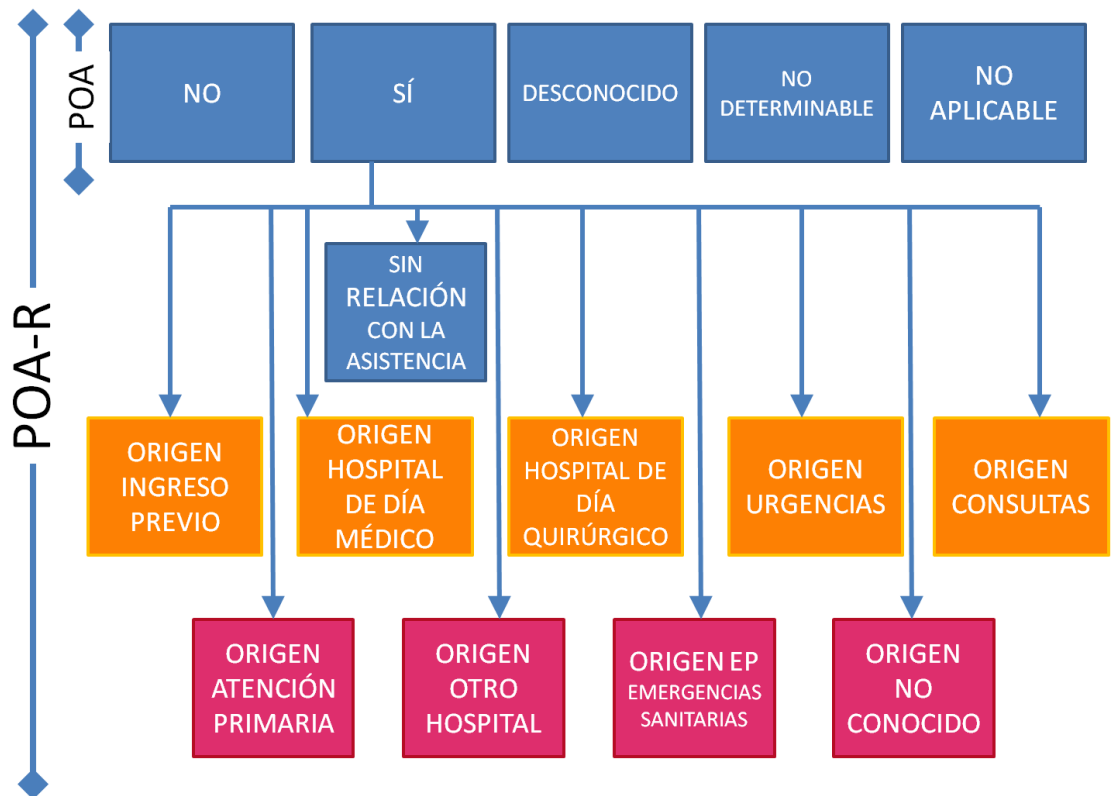


Figura 1: Estructura de marcadores Present o Admission Refinados (POA-R)

Dado el elevado número de valores POA-R resultante se optó por cambiar los identificadores alfabéticos de POA (S,N,D,I,E) por identificadores numéricos. La correspondencia entre POA y POA-R es fácil de establecer tal y como se refleja en la tabla 2. Una vez clasificados los diagnósticos mediante POA-R el paso a POA es simple, convirtiendo los valores POA-R de 1 a 10 a POA "S".

POA-R			POA		
Denominación	Vinculación con EA	COD	Denominación	Vinculación con EA	COD
No	Potencial EA	0	No	Potencial EA	N
Presente al ingreso, No relacionado con la asistencia	Descartado EA	1	Sí	Descartado EA	S
Presente al ingreso, Relacionado con ingreso previo (en el mismo hospital)	Potencial EA	2			
Presente al ingreso, Relacionado con hospital de día médico (en el mismo hospital)	Potencial EA	3			
Presente al ingreso, Relacionado con hospital de día quirúrgico (en el mismo hospital)	Potencial EA	4			
Presente al ingreso, Relacionado con episodio de urgencias (en el mismo hospital)	Potencial EA	5			
Presente al ingreso, Relacionado con atención en consultas (en el mismo hospital)	Potencial EA	6			
Presente al ingreso, Relacionado con atención primaria	Potencial EA	7			
Presente al ingreso, Relacionado con asistencia en otro hospital	Potencial EA	8			
Presente al ingreso, Relacionado con atención en EP de Emergencias Sanitarias	Potencial EA	9			
Presente al ingreso, Relacionado con atención en ámbito desconocido	Potencial EA	10			
Desconocido	No aplicable	13	Desconocido	No aplicable	D
Indeterminable	No aplicable	12	Indeterminable	No aplicable	I
Exento	No aplicable	14	Exento	No aplicable	E

Tabla 2. Correspondencias entre POA y POA-R

- Se elaboraron normas de utilización de POA-R para garantizar un uso homogéneo de los mismos <sup>(24)</sup>.
- Se llevó a cabo un análisis de concordancia entre distintos observadores al asignar los valores del marcador POA-R, en un micropilotaje con 100 diagnósticos, correspondientes a 20 altas. Se contrastó el valor POA-R asignado a cada diagnóstico por cada uno de los cinco técnicos responsables de la codificación con el resultante del valor consensuado de los tres médicos de admisión y documentación clínica del centro. Los niveles de concordancia se encontraron entre el 95% y el 100%. Dado este alto grado de concordancia no se llevó a cabo otro análisis más preciso.

4. Se comprobó la viabilidad del modelo mediante un pilotaje con 2.653 diagnósticos correspondientes a 500 altas. Durante este proceso se eliminaron del modelo POA-R dos de los valores contemplados en una fase inicial: POA-R "SI" con origen en residencia social y POA-R "SI" por demora asistencial. Los motivos de eliminación fueron, para el primer caso, los déficits de información relativa a la procedencia de residencia social y el no considerar definitivamente la residencia social como integrante del sistema sanitario y el que la demora asistencial no fuese mutuamente excluyente con otros valores POA-R, para el segundo.
5. El modelo POA-R se incorporó al procedimiento habitual de codificación de altas hospitalarias.
6. Para analizar las diferencias de capacidad de identificación de EA mediante el uso de POA y POA-R se trabajó con el CMBD de 2011, con marcadores POA-R, con la siguiente secuencia:
  - a. Se eliminaron los diagnósticos etiquetados con POA-R Desconocido (13), Indeterminable (12) o Exento (14).
  - b. Se revisaron los diagnósticos restantes y en cada caso se determinó si se trataba de un EA o no. Esta revisión fue llevada a cabo por tres médicos documentalistas, con amplia experiencia en auditoría y codificación de historias clínicas y con formación en seguridad de pacientes.

En una primera fase se emplearon los registros informatizados de diagnósticos, en los que se identificaron aquellos códigos correspondientes a patologías crónicas no susceptibles de ser etiquetadas como EA (Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial Esencial,...) Se procedió de igual modo con los diagnósticos identificables como EA (complicaciones de procedimientos, reacciones adversas a medicamentos,...).

Los diagnósticos restantes se revisaron, además de en los registros informatizados de diagnósticos, en los de Informes de Alta, determinando en cada caso el revisor su carácter de EA.

Cuando la información contenida en estas fuentes no fue suficiente para determinar como EA o no un diagnóstico se recurrió a la historia clínica completa. En los casos en que, tras consultar todas las fuentes indicadas, se mantuvieron dudas sobre la condición de evento adverso del proceso en cuestión, éste se clasificó como si no lo fuera.
  - c. Concluida la revisión con POA-R, se procedió a su conversión en POA mediante la tabla de conversión correspondiente, recogida en la Tabla 2.

El algoritmo empleado para la clasificación de casos como EA o no, como falsos positivos o falsos negativos es el que se muestra en la Figura 2.

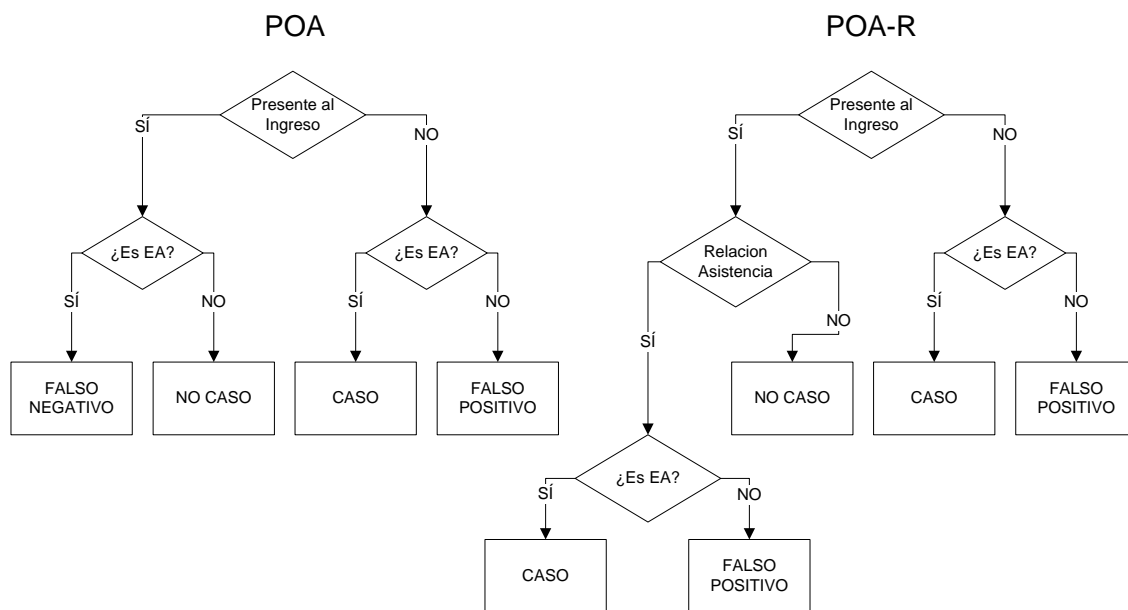


Figura 2: Algoritmo para la identificación de casos

7. Para poder establecer comparación entre la capacidad de detección de EA entre POA, POA-R y PSI-AHRQ se identificaron las altas de pacientes con UPP con los siguientes criterios:

- a. PSI-AHRQ: Se cargó el CMBD de hospitalización de 2011 en el software de elaboración de PSI-AHRQ Clinos Cal © y se extrajo el listado de las altas identificadas con el PSI 3: Úlceras de decúbito. Se examinó en cada caso la condición de EA.
- b. POA-R: A partir del CMBD de 2011, con POA-R, se identificaron las altas con uno o más códigos de UPP (707.0\* o 707.2\*) marcados con POA-R “NO” (POA-R con Id 0) o con un POA-R “SÍ” relacionado con la asistencia (POA-R con Id de 2 a 10). Los EA reales se encontraban ya identificados en el proceso anterior.
- c. POA: A partir del CMBD de 2011, reconvertidos los marcadores POA a POA-R, se localizaron los casos con uno o más códigos de UPP (707.0\* o 707.2\*) marcados con POA “NO”. Igualmente los EA reales se encontraban ya identificados en el proceso anterior.

Se analizaron las discrepancias de los EA obtenidos en cada modelo.

8. Como se indicó en el apartado de introducción, el intento de los PSI-AHRQ para identificar lesiones sufridas debidas a caídas durante su hospitalización quedó restringido al PSI 8: Fractura de cadera postoperatoria.

Para comprobar la capacidad de identificación de lesiones por caídas mediante POA y POA-R se seleccionaron a partir del CMBD 2011, con marcadores POA-R, las altas con algún código diagnóstico del capítulo de lesiones y traumatismos de la CIE-9-MC, asociado a un código de causa externa de caída y con marcador POA-R “NO” (POA-R 0) o “SÍ” relacionado con la asistencia (POA-R con códigos 2 a 10). Se identificaron los EA reales acontecidos.

De igual forma se procedió una vez reconvertidos los POA-R a POA.

Salvo en los apartados 7 y 8, la unidad de estudio ha sido el código de diagnóstico con su correspondiente marcador POA o POA-R. Es necesario constatar que un EA puede requerir, de acuerdo con las normas de codificación, más de un código CIE-9-MC para su identificación y que un paciente puede presentar más de un EA. Por ejemplo una UPP va a requerir dos códigos para su clasificación, uno para indicar la localización y otro para especificar su estadio. Si un paciente presenta más de una UPP requerirá dos códigos por cada una, salvo que tengan igual localización (bilaterales) o igual estadio. Dado que como norma general de codificación no se puede repetir ningún código de diagnóstico en un episodio, en un mismo caso las úlceras de igual localización (bilaterales) se identifican con un solo código de diagnóstico y si existe más de una UPP en igual estadio bastará también con un único código de estadiaje para todas ellas. Similares situaciones se presentan en otros EA.

Dado que el objetivo fundamental del trabajo es medir la bondad de los marcadores POA-R en la identificación de eventos adversos y vistos los resultados de los análisis de validación del CMBD de nuestro centro para la aplicación de PSI-AHRQ<sup>(22)</sup>, para la identificación de EA se ha tomado como valor válido de referencia, o gold standard, el criterio del médico revisor, basado en el contenido de la historia clínica.

## RESULTADOS

### 1. Resultados POA versus POA-R

Los resultados de asignación de POA así como el número de diagnósticos considerados como eventos adversos reales tras la revisión de historias clínicas se representan en la tabla 3.

POA	Total códigos	Códigos EA real
Sí (S)	97.864	3.099
No (N)	9.607	5.939
Desconocido (D)	16	
Indeterminable (I)	1	
Exento (E)	28.859	

Tabla 3: Marcadores POA y diagnósticos de EA encontrados

Los mismos datos referidos a POA-R se exponen en la tabla 4.

POA-R	Total códigos	Códigos EA real
Sí. No relacionado con la asistencia (1)	94.765	0
Sí. Origen en ingreso previo (2)	1.702	1328
Sí. Origen en hospital de día médico (3)	281	270
Sí. Origen en hospital de día quirúrgico (4)	17	10
Sí. Origen en urgencias (5)	10	10
Sí. Origen en consultas (6)	25	19
Sí. Origen en atención primaria (7)	66	65
Sí. Origen en otro hospital (8)	627	489
Sí. Origen EP Emergencias (9)	1	1
Sí. Origen desconocido (10)	370	342
No (0)	9.607	5939
Desconocido (13)	16	
Indeterminable (12)	1	
Exento (14)	25.859	

Tabla 4: Marcadores POA-R y diagnósticos de EA encontrados.

La traslación de estos datos al diagrama del algoritmo de identificación de códigos correspondientes a EA se muestra en la Figura 3.

Los POA-R detectaron un total de 3.099 códigos potenciales EA que con el modelo POA no refinado eran indetectables por encontrarse presentes en el momento del ingreso y guardar relación con alguna asistencia (POA-R 2 a 10).

De estos 3.099 códigos potenciales EA, 2534 realmente correspondían a un proceso identificado como EA.

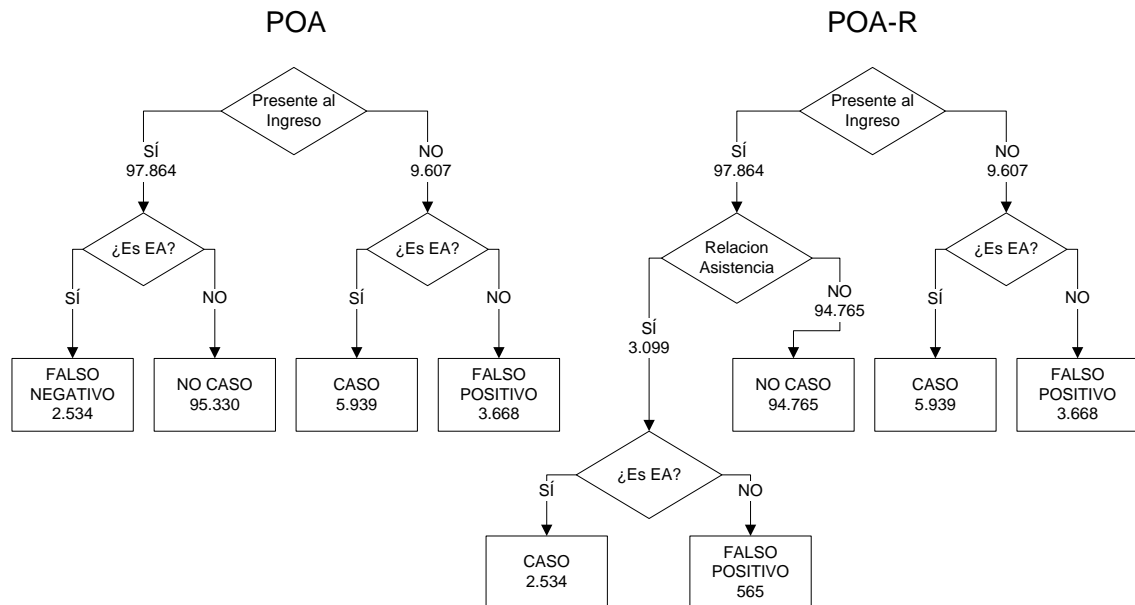


Figura 3: Algoritmo con número de casos

Las tablas de contingencia correspondientes a casos de potenciales EA detectados por POA y POA-R frente a los EA reales resultantes de la revisión se reflejan en las Tabla 5 y 6:

	EA Real		
	Sí	No	
EA POA			
Sí (POA No)	5.939	3.668	9.607
No (POA Sí)	2.534	95.330	97.864
	8.473	98.998	

Tabla 5: Tabla de contingencia de Diagnósticos Eventos Adversos con Present on Admission

	EA Real		
	Sí	No	
EA POA-R			
Sí (POA R 0 y 2-10)	8.473	4.233	12.706
No (POA-R 1)	0	94.765	94.765
	8.473	98.998	

Tabla 6: Tabla de contingencia de Diagnósticos Eventos Adversos con Present on Admission Refinados

Los resultados de Sensibilidad, Especificidad, Valor Predictivo Positivo (VPP) y Valor Predictivo Negativo (VPN) resultantes se recogen en la tabla 7.

	POA	POA-R
<b>Sensibilidad</b>	70,09	100,00
<b>Especificidad</b>	96,29	95,72
<b>VPP</b>	61,82	66,69
<b>VPN</b>	97,41	100,00

Tabla 7 Sensibilidad, Especificidad y Valores Predictivos

## 2. Resultados POA, POA-R versus PSI-AHRQ

### a. Úlceras por Presión:

El software de los PSI-AHRQ identificó un total de 242 altas con un PSI 3, Úlceras de decúbito, sobre un total de 9.850 altas resultantes de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión de este indicador. De los 242 casos, 180 resultaron ser EA, los 62 casos restantes se encontraban presentes en el momento del ingreso y no guardaban relación con ninguna asistencia, siendo considerados por tanto como falsos positivos.

Por otra parte, se identificaron 44 altas que presentaban alguna UPP con condición de EA no detectadas por el software de PSI-AHRQ. Aunque en todas ellas se encontró un criterio de exclusión del PSI 3 (ver tabla 8), todas tuvieron la condición de EA, ya que su aparición se produjo durante la hospitalización en 42 casos y en 2 en otro hospital. Se han considerado por tanto como falsos negativos.

Con POA-R, entre las 20.876 altas del periodo, se identificaron 224 altas con alguna UPP con criterio de EA, resultantes de un total de 561 códigos con un valor POA-R identificativo de EA, correspondientes a 216 pacientes (7 reingresos), que presentaron un total de 294 UPP. Todos los casos resultaron EA reales.

Los marcadores POA no identificaron 17 altas, sí identificadas por POA-R. De estas 17, 12 se correspondieron con casos de UPP presentes al ingreso y procedentes de otros hospitales y en 5 casos las UPP se habían producido en un ingreso previo en nuestro centro.

Criterio de exclusión	Casos
Comorbilidad de parálisis aguda	28
Comorbilidad de parálisis residual	8
Estancia inferior a 5 días	5
GRD de Categoría Diagnóstica Mayor Enfermedades de la Piel	3

Tabla 8: Criterios exclusión falsos negativos PSI 3

Las tablas de contingencia de los EA detectados con cada método, frente los EA realmente encontrados en la revisión de historias clínicas se reflejan en la tabla 9.

	EA Real						EA Real						EA Real			
	Sí	No		POA	Sí	No		POA-R	Sí	No			Sí	No		
PSI-AHRQ	180	62	242	Sí (POA N)	207	0	207	Sí (POA-R 0 y 2-10)	224	0	224		224	0	224	
No	44	9.564	9.608	No (POA S)	17	20.652	20.669	No(POA-R 1)	0	20.652	20.652		0	20.652	20.652	
	224	9.626			224	20.652			224	20.652			224	20.652		

Tabla 9: Tablas de contingencia EA detectados con PSI-AHRQ, POA y POA-R frente a EA reales



De estas tablas se desprenden los siguientes datos de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN (tabla 10)

	PSI-AHRQ	POA	POA-R
<b>Sensibilidad</b>	74,38	100,00	100,00
<b>Especificidad</b>	99,54	99,92	100,00
<b>VPP</b>	80,36	92,41	100,00
<b>VPN</b>	99,36	100,00	100,00

Tabla 10 Sensibilidad, Especificidad y Valores Predictivos

### b. Lesiones por caídas durante la asistencia

Durante 2011 no se identificó ningún caso de PSI 13: Fractura de cadera postoperatoria. Como se indicó este indicador originariamente pretendía medir las lesiones producidas por caída durante la hospitalización. Esta pretensión no fue posible por los déficits de las bases de datos explicados en el apartado de antecedentes.

Mediante los marcadores POA-R sí que ha sido posible la identificación de 22 casos de lesiones o traumatismos consecuentes a caídas durante la asistencia. Su distribución se recoge en la tabla 10.

Lesión	Casos
Fracturas de cadera	5
Otras fracturas	2
Heridas	5
Contusiones	8
Luxaciones	1
Esguinces	1

Tabla 10: Lesiones debidas a caídas durante la asistencia (POA-R)

Pese a existir 5 casos de fractura de cadera, los mismos no fueron clasificados en el PSI 13 por no tratarse de procesos postoperatorios.

Empleando marcadores POA se identificó un caso menos, correspondiente a una fractura de húmero producida por una caída durante la asistencia en consulta y que requirió ingreso.

## **CONCLUSIONES:**

La incorporación de los POA al CMBD ha supuesto un avance importante en la medida de los EA, ya que su capacidad de discriminar si un proceso determinado aparece durante la hospitalización o ya existía previamente, solventa algunos de los problemas de validez de los PSI-AHRQ.

La validez del marcador POA es elevada a la hora de descartar EA, especificidad del 96%, y no tanto cuando se trata de identificar correctamente a individuos que sufren eventos adversos, sensibilidad del 70%.

El proceso de refinamiento, POA-R, aporta un importante incremento de sensibilidad, que alcanza el 100%, sin que ello conlleve una disminución considerable de la especificidad, que se mantiene casi en el 96%.

La seguridad del método es muy elevada para determinar que un paciente no sufre EA, tanto con POA como POA-R obteniéndose VPN del 97% y 100% respectivamente. Por el contrario, cuando un POA marca un diagnóstico como EA, éste lo es realmente en el 62% de los casos, cuando el marcaje se lleva a cabo con POA-R este porcentaje se eleva al 67%.

La validez de los marcadores POA y especialmente de los POA-R para la identificación de UPP es muy superior a la del PSI-AHRQ 3. Este resultado era esperable en la medida en que el PSI incluye como caso, una vez aplicados los criterios de exclusión, los procesos con estancia superior a 5 días y los pacientes que ya padecen una UPP a su ingreso, generalmente no consideradas EA, suelen presentar procesos de base que requieren estancias largas. Por otro lado el listado de exclusiones del PSI descarta casos que tienen la consideración de EA.

Tanto POA como POA-R son capaces de identificar los traumatismos y lesiones por caídas durante la asistencia, EA no detectables por el PSI-AHRQ 13, Fractura de cadera postoperatoria, que sólo identifica fracturas de cadera intervenidas con posterioridad al procedimiento principal de un paciente.

## **DISCUSIÓN:**

De los resultados del estudio no se pueden obtener tasas de incidencia de eventos adversos, ya que, salvo para la comparación con los 2 PSI analizados, la unidad de medida ha sido el código de diagnóstico con su marcador POA o POA-R, y un mismo evento adverso suele requerir más de un código para su clasificación.

La capacidad de detección de EA con POA-R es superior a la de los POA para el conjunto de los EA analizados, sin embargo es de esperar que esta diferencia presente variaciones importantes entre distintos EA. Así para EA cuyo momento de aparición está ligado a la hospitalización (neumotórax iatrogénicos, desgarros obstétricos, EA ligados a la anestesia,..) muy probablemente la aportación de los POA-R sea escasa o nula. En el otro extremo EA frecuentes en el ámbito ambulatorio (reacciones adversas

a medicamentos) o con procedencia de otros episodios asistenciales (infecciones del sitio quirúrgico, hematomas postoperatorios,...) serán infravalorados sin la utilización de POA-R.

A la vista de los resultados cabe preguntarse que mejoras aporta el análisis de EA mediante POA o POA-R frente a una herramienta ampliamente utilizada y reconocida como los PSI-AHRQ. Desde nuestro punto de vista, el uso de POA y especialmente de POA-R puede suponer un avance considerable tanto en validez como en utilidad.

En relación a la validez, al menos en los dos PSI-AHRQ analizados en este trabajo, así como en los resultados preliminares del estudio que estamos llevando a cabo en estos momentos, tanto la sensibilidad como la especificidad de POA-R son más altas que las publicadas y encontradas para los PSI-AHRQ equivalentes.

Sin embargo, por muy válido que pueda ser un indicador, su pertinencia está condicionada a que aporte información de utilidad para la toma de decisiones en las estrategias de mejora de la seguridad de pacientes. En este sentido la medición de EA con POA o POA-R, al igual que los PSI-AHRQ, presentan grandes limitaciones desde el punto de vista epidemiológico. Su utilidad para la definición de tasas de incidencia, así como para explicar diferencias entre hospitales o definir estándares de referencia es bastante cuestionable. Esto es debido a que sus resultados están ligados a la calidad de los datos de cada CMBD, condicionada a su vez, entre otros factores, por la calidad de la información de la historia clínica y los documentos fuentes empleados que condiciona tanto su exactitud como su exhaustividad. En la medida que estos factores varían de unos hospitales a otros, se hace no recomendable su empleo para comparaciones intercentros o establecimiento de estándares de referencia.

No obstante entendemos que con un enfoque distinto la información obtenida con el método presentado puede tener utilidad en la gestión de la mejora de la seguridad de los pacientes en ámbitos más reducidos como un hospital o una unidad clínica. Su utilidad para detectar EA y facilitar su análisis, así como la monitorización de los mismos, puede facilitar la toma de decisiones para eliminar, reducir su aparición o mitigar sus consecuencias. En este sentido apunta nuestra, aún corta, experiencia en su utilización en unidades de gestión, implicando además un incremento en la cultura de seguridad de los profesionales y en el nivel de registro y notificación de EA.

Como consecuencia de lo anterior, entendimos que una vía de futura investigación puede ser la definición de una nueva familia de indicadores de seguridad de pacientes, que obvie las debilidades de validez de los ISP de la AHRQ, incorporando la potencialidad de los POA y los POA-R en su estructura, basada en la selección de procesos, que por sus propias características, al igual que los dos analizados (UPP y caídas) cuando ocurran durante la hospitalización tengan una alta probabilidad de ser un evento adverso. Hemos emprendido un proyecto en este sentido, y al que se han incorporado ya 3 hospitales más, en el que ya tenemos identificados 21 posibles indicadores

## REFERENCIAS

- (1) Iezzoni LI, Daley J, Foley SM. Screening quality of care using administrative data. Final Report. Boston: Beth Israel Hospital, December 1992. Report prepared for the Agency for Health Care Policy and Research under grant No. R01 HS06512.
- (2) Iezzoni LI, Daley J, Heeren T, Foley SM, Fisher ES, Duncan C et al. Identifying complications of care using administrative data. *Med Care*.1994; 32(7): 700–15.
- (3) Johantgen M, Elixhauser A, Bali JK, Goldfarb M, Harris DR. Quality indicators using hospital discharge data: state and national applications. *Jt Comm J Qual Improv*. 1998; 24(2): 88–105
- (4) Institute of Medicine. To err is human: building a safer health system. Washington: National Academy of Sciences; 1999. Disponible en: <http://www.nap.edu/books/0309068371/html/>
- (5) University of California at San Francisco-Stanford University Evidence-Based Practice Center. Evidence report for measures of patient safety based on hospital administrative data. The patient safety indicators. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2002.
- (6) Miller MR, Elixhauser A, Zhan C, Meyer GS. Patient safety indicators: using administrative data to identify potential patient safety concerns. *Health Serv Res*. 2001; 36 (6 pt 2): 110-128.
- (7) Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos Ligados a la Hospitalización (Informe Febrero 2006). Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006.
- (8) Zhan C, Miller MR. Administrative data based patient safety research: a critical review. *Qual Saf Health Care* 2003 Dec;12 Suppl 2: 58–63. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1765777/pdf/v012p0ii58.pdf>
- (9) McDonald K, Romano P, Geppert J, Davies SM, Duncan BW, Shojania KG. Measures of Patient Safety Based on Hospital Administrative Data. The Patient Safety Indicators. Technical Review 5 (Prepared by the University of California San Francisco Stanford Evidence-based Practice Center under Contract No. 290-97-0013). Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; August 2002. AHRQ Publication No. 02-0038.
- (10) Bahl V, Thompson MA, Kau T, Hu HM, Campbell DA. Do the AHRQ Patient Safety Indicators Flag Conditions That Are Present at the Time of Hospital Admission?. *Med Care* 2008; 46: 516-522
- (11) Romano PS, Mull HJ, Rivard PE, Zhao S, Henderson WG, Loveland S et al. Validity of selected AHRQ Patient Safety Indicators based on VA National Surgical Quality Improvement Program Data. *Health Services Research* 2009; 44: 182-203.
- (12) Gallagher B, Cen L, Hannan EL. Validation of AHRQ's Patient Safety Indicator for Accidental Puncture or Laceration. En: Henriksen K, Battles JB, Marks ES, Lewin DI, editors. *Advances in patient safety: from research to implementation*. Vol.2, Concepts and methodology. 2005. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD: Disponible en: <http://www.ahrq.gov/downloads/pub/advances/vol2/Gallagher1.pdf>
- (13) 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 February; 43(1 Pt 1): 249–266. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2323146/>
- (14) Millar J, Soeren M, and the members of the OECD patient safety panel. Selecting indicators for patient safety at the health system level in the OECD countries. OECD Health Technical Paper no. 18. Disponible en <http://www.oecd.org/dataoecd/53/26/33878001.pdf>

- (15) Validation of Patient Safety Indicators (PSIs) for the Spanish National Health System. Summary 2008. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid [en línea] 2008 [fecha de acceso mayo de 2012] Disponible en: [http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/Summary\\_Validation\\_Patient\\_Safety\\_Indicators.pdf](http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/Summary_Validation_Patient_Safety_Indicators.pdf)
- (16) Coffey R, Milenkovic M, Andrews RM. The Case for the Present-on-Admission (POA) Indicator. 2006. HCUP Methods Series Report 2006-01. U.S. Agency for Healthcare Research and Quality. Disponible en: [http://www.hcup-us.ahrq.gov/reports/methods/2006\\_1.pdf](http://www.hcup-us.ahrq.gov/reports/methods/2006_1.pdf)
- (17) Glance LG, Osler TM, Mukamel DB, Dic AW. Impact of the Present-on-Admission Indicator on Hospital Quality Measurement Experience With the Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) Inpatient Quality Indicators. Med Care 2008; 46 (2): 112-119.
- (18) Iezzone LI. Finally Present on Admission but Needs Attention (editorial) Med Care 2007; 45 (4): 280-282
- (19) Pena González J, Conejo Gómez C, Ferreras Fernández MJ, Díaz Martínez A, del Águila González A, López Torné MM, et al. Normas Generales de Codificación en CIE-9-MC. Granada: Servicio Andaluz de Salud; 2009. Disponible en: <http://www.sas.junta-andalucia.es/library/plantillas/externa.asp?pag=../publicaciones/datos/352/pdf/NormasGenerales.pdf>
- (20) Manual de Instrucciones del Conjunto Mínimo Básico de Datos de Andalucía año 2010. Servicio Andaluz de Salud. Sevilla [en línea] 2009 [fecha de acceso enero 2012]. Disponible en: [http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/library/plantillas/externa.asp?pag=../publicaciones/datos/374/pdf/2010\\_ManualCMBD.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/library/plantillas/externa.asp?pag=../publicaciones/datos/374/pdf/2010_ManualCMBD.pdf)
- (21) Patient Safety Indicators Overview. AHRQ Quality Indicators. March 2008. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD.; Disponible en: [http://www.qualityindicators.ahrq.gov/Downloads/Modules/PSI/V32/psi\\_technical\\_specs\\_v32.pdf](http://www.qualityindicators.ahrq.gov/Downloads/Modules/PSI/V32/psi_technical_specs_v32.pdf)
- (22) del Río Mata J, Conejo Gómez C, Martínez Reina A. Validación extrínseca de los Indicadores de Seguridad de Pacientes de la Agency for Healthcare Research and Quality. Papeles Médicos; 18 (2): 32-38. Disponible en: [http://sedom.es/wp-content/themes/sedom/pdf/4cbd595d4bd5a18\\_2\\_articulo4.pdf](http://sedom.es/wp-content/themes/sedom/pdf/4cbd595d4bd5a18_2_articulo4.pdf)
- (23) Marco conceptual de la Clasificación Internacional para la Seguridad del Paciente. Versión 1.1 Informe Técnico Definitivo. Enero 2009. WHO. Disponible en: [http://www.who.int/patientsafety/implementation/icps/icps\\_full\\_report\\_es.pdf](http://www.who.int/patientsafety/implementation/icps/icps_full_report_es.pdf)
- (24) Normas de uso de los marcadores Present on Admission Refinados (POA-R). Sociedad Andaluza de Documentación e Información Médica, Antequera. Disponible en: <http://sadim-andalucia.com/?q=node/27>