

Detección de indicadores de seguridad de pacientes (*PSI-Patient Safety Indicators*) en un estudio multi-céntrico de carga de enfermedad y resultados de la atención.

Insua JT^{1,2}, Villalón R¹, Agromayor D⁵, Giunta D³, Ioli P⁴

¹*Departamento de Sistemas de Hospital Universitario Austral, Universidad Austral, Derqui, Argentina;* ²*Escuela de Salud Pública, UBA;* ³*Area de Investigación en Medicina Interna, Departamento de Clínica Médica, Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA);* ⁴*Unidad de investigación clínica, Hospital Privado de Comunidad (HPC);* ⁵*Camp Media Studio, Buenos Aires, Argentina*

Resumen

La calidad/ seguridad de la atención médica se puede estimar analizando los registros de egresos de hospitales generales de agudos (HGA). Se obtuvieron indicadores de seguridad de los pacientes (PSI), que detectan eventos adversos en la atención médica (EAs). En un estudio multi-céntrico se adecuó un método para obtener los PSI en la Argentina basado en codificaciones diagnósticas primarias (Dx1) y secundarias (Dx2) y codificaciones de procedimientos (Px1 y Px 2). La estandarización de los diagnósticos y de los procedimientos permitió realizar la plataforma del estudio Utilización de Servicios, Costos y Resultados en Argentina (USCR-A). Se obtienen los EAs definidos por los PSI #3, #7 y #13. El objetivo de este trabajo es presentar los resultados cuali y cuantitativos de una aplicación de los PSI en el contexto del trabajo y registro del estudio multi-céntrico en Utilización de Servicios, Costos y Resultados en Argentina (USCR-A).

Palabras Clave: Patient Safety Indicators; Registry, hospital discharges, Argentina.

Introducción

La seguridad de los pacientes es una prioridad, clínica, ética y económica. Una forma de detectar los eventos adversos (EAs) es a través del uso de indicadores especialmente diseñados. Los Indicadores de seguridad de los pacientes (*Patient Safety Indicators - PSI*) son indicadores estandarizados de eventos adversos (EAs) en la hospitalización en uso actual por la AHRQ (*Agency for Healthcare Research and Quality*). Simplificando el problema, se puede ver los PSI como una medición de complicaciones potencialmente evitables o una medición de eventos adversos basada en datos de los conjuntos mínimos básicos de datos (CMBD) de egresos. Es un método crudo y poco sensible, pero extendida y reproducible de medición de efectos adversos (AE s) de hospitalización^{1 2}. Una fracción de los EAs son prevenibles, aunque hay problemas de definición de preventabilidad³. Los eventos adversos son en general raros comparados contra las prioridades de carga de enfermedad. Habitualmente, se requieren muestras muy significativas de egresos para medirlos⁴. Los PSI han sido criticados especialmente en la capacidad de responder a ellos⁵. La medición de EAs por PSI permite establecer prioridades de problemas de seguridad.

Los PSI son indicadores construidos por investigadores de servicios de salud en USA para recoger los eventos adversos de seguridad de pacientes en el CMBD de egreso hospitalario (PSI), muchos de ellos se construyen sobre *Grupos Relacionados de Diagnósticos* (GRD). Los PSI de la AHRQ, requieren una definición de componentes del denominador aplicable, un numerador determinado por el evento adverso codificado (a veces varios códigos), y finalmente la obtención de una tasa (aplicable a egresos o a denominadores de base poblacional). Para ello la AHRQ ha establecido algoritmos de

búsqueda. En la primera fase, en USA, lugar de origen de la técnica, se seleccionaron 29 PSI en AHRQ. Nuestro trabajo de selección de PSI partió de la revisión de los PSI AHRQ que tienen en la descripción original entre 12 y 16 PSIs^{6 7} (el número descriptivo del PSI viene habitualmente del # original). Habitualmente estos corren en bases de datos de registros de egresos basados en *International Classification of Diseases, Clinical Modification, 9th revision* (ICD-9-CM) y en uso habitual de GRD. Los trabajos internacionales tienden a seleccionar los PSI a un número entre 8 y 13 PSI, en general corriendo contra una codificación en ICD-10-CM.

Dado que hay interés creciente en la comparación internacional de calidad y seguridad, los PSI se han difundido sobre todo a la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico* (OCDE)⁸ y a otros países⁹. Estos indicadores no tienen un consenso universal sobre su taxonomía ni definiciones cualitativas. Varias conferencias de consenso usan criterios distintos para evaluar y seleccionar PSI. Entre ellos se citan, codificaciones locales, consensos ICD10-ICD9CM, dependencia de los códigos de procedimientos, complejidades del algoritmo de búsqueda, etc.

La sensibilidad del método es baja cuando se la compara con otros métodos de detección de EAs¹⁰. La iniciativa internacional reciente de uso de PSI a nivel internacional, confirma correlación con los indicadores AHRQ, pero baja concordancia entre países observados¹¹. Como recientemente ha sido demostrado, el valor predictivo intra-nacional con AHRQ de estos indicadores debe ser mejorado¹². Aunque los PSI, no tienen demasiada discriminación con las actuales condiciones de las bases de datos, son algunos de los únicos datos obtenibles de CMBD de egresos.

La calidad/ seguridad de la atención médica se puede estimar por análisis registros de egresos de las bases de datos de los hospitales generales de agudos (HGA). Los indicadores de seguridad de los pacientes (PSI) fueron desarrollados por la investigación aplicada, para obtener los eventos adversos en la atención médica (EAs). En el contexto del estudio multi-céntrico se desarrolló un método para obtener los PSI en la Argentina basado en codificaciones diagnósticas primarias (Dx1) y secundarias (Dx2) y codificaciones de procedimientos primarias (Px1) y secundarias (Px 2). La estandarización de los diagnósticos y de los procedimientos permitió realizar el estudio multi-céntrico llamado *INMECAEN (Instrumentos para Medir la Carga de Enfermedad)*, con una perspectiva de registros de hospitalización. Con este instrumento se sostuvo el estudio de *Utilización de Servicios, Costos y Resultados en Argentina (USCR-A)*¹³.

El objetivo de este trabajo es presentar los resultados cuali y cuantitativos de una aplicación de los PSI en el contexto del trabajo y registro del estudio multi-céntrico en *Utilización de Servicios, Costos y Resultados en Argentina (USCR-A)*¹⁴. Este estudio fue primariamente diseñado para realizar estudios de carga de enfermedad, orientada a detectar enfermedad crónica en adultos. Entre los objetivos secundarios de *USCR-A*, estaba la detección de problemas de seguridad en los egresos evaluados. Este estudio financiado por los estudios multi-céntricos de Salud Investiga; Ministerio de Salud; 2008; fue presentado en 2007.

Elementos del Trabajo y metodología

Un trabajo sobre PSI multi-céntrico supone un trabajo de creación y mantención de registros. La creación de registros es necesaria para obtener resultados clínicamente relevantes. No se desarrollará la metodología de creación de este registro, realizado sobre un estudio piloto previo. Se han creado registros con sistemas de control de calidad estandarizados¹⁵. En resumen, se realizó un registro en tres niveles de unidades

de información; datos (edad, sexo, identificación de paciente, costos, muertes, grado de codificación de las historias clínicas); terminologías controladas primarias usadas en las bases, particularmente ICD9CM e ICD10CM, codificaciones de procedimientos y finalmente, utilización de indicadores o agrupadores estandarizados. La base de datos se realizó en *SQL Express* (Versión de Microsoft SQL Server,) y se exportó para análisis, que se realizó simplemente con el software de análisis estadístico *Analyze It*¹. En este sentido este trabajo presupone todas las normas y estándares de cualquier registro de enfermedad.

Se estudiaron 58116 egresos en un periodo anual 2007-2008. Se corrieron los algoritmos de los PSI a todos los egresos que tenían criterios de selección. Luego se desarrolló un algoritmo cualitativo de criterios de inclusión para identificar los PSI válidos para ser obtenidos.

En este escrito nos referimos a la tarea de la recolección de los indicadores PSI. Los estándares de seguridad PSI presentan varios problemas específicos de detección, registro y análisis. Cualitativamente los principales problemas de la obtención de los PSI fueron: 1) el algoritmo PSI de la AHRQ no permite buscar los procedimientos en forma estandarizada, dado que no hay estandarización disponible de la codificación de procedimiento en los hospitales. En esta situación se agruparon todos los PSI obstétricos y maternos. 2) los problemas de seguridad quirúrgicos requieren fechas de procedimientos para proseguir el algoritmo, salvo que el diseño de CMBD, lo prevea y/o la base permita obtenerlos, no se lo puede obtener. En el segundo caso los PSI relacionados con Cirugías (PSI #1, #5, #8, #12) carecíamos de datos de las fechas de la Cirugía. Dentro de este grupo están eventos que son considerados de muy baja frecuencia. 3) se obtienen bien los datos de Diagnósticos y Procedimientos en los algoritmos y se obtiene la tasa de PSI, pero puede haber problemas en la calidad de la codificación primaria del EA. Y en el tercer caso se obtuvieron adecuadamente los PSI seleccionados.

Los PSI originales fueron desarrollados para trabajar con ICD9CM. El consenso *IMECCHI* (*International Methodology Consortium for Coded Health Information*) está realizando el trabajo de recoger los PSI comparables para poder trabajar sobre los códigos ICD10¹⁶. El otro problema es la realización y diseño de los algoritmos de búsqueda de los PSI y su sistemática de exclusiones e inclusiones, definición de numerador y definición de denominador. Debimos resolver el mapeo de los PSI a ICD9 o ICD10. Especialmente usamos la guía de los Investigadores de IMECCHI para resolver las recolecciones de IDC10 y las guías de OECD para la recolección de eventos de seguridad de pacientes¹⁷. En el consenso IMECCHI luego de adaptación para ICD10, los PSI se reducen a 13 PSIs.

La aplicación de los PSI en el trabajo INMECAEN se muestra en la Figura 1.

De los 13 PSI del consenso IMECCHI, excluimos los pediátricos y maternos. La Morbilidad materno infantil /embarazo (PSI #18, #19, #20, #17), de los cuales corresponden al Embarazo y al Parto 3 de ellos (PSI # 18, 19 y 20) mientras que a la Morbilidad materno infantil corresponde el (PSI #17).

¹ <http://www.analyse-it.com/products/standard/>

PSI (Patient Safety Indicators)

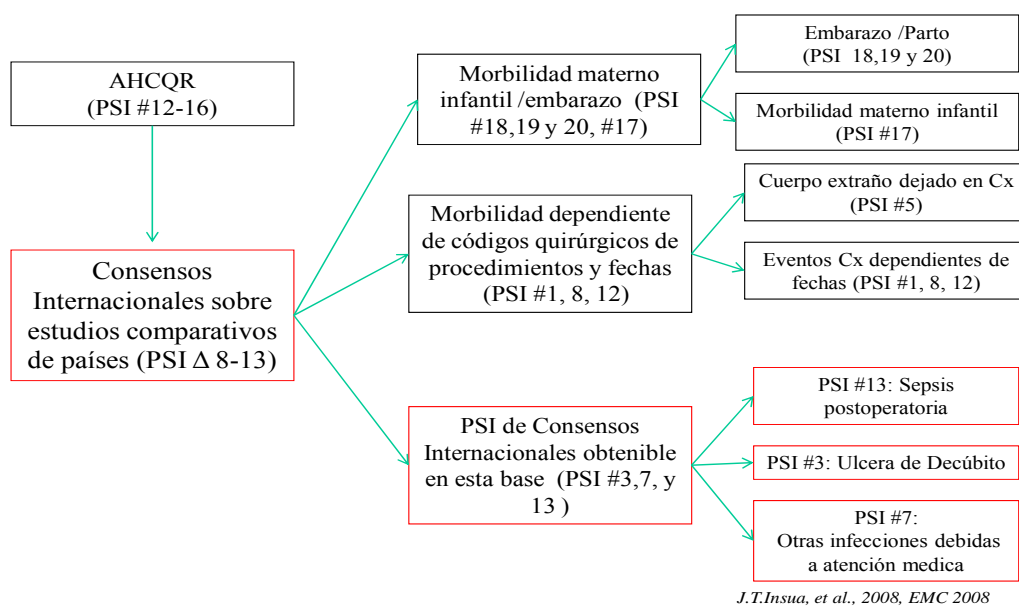


Figura 1. Proceso de inclusión /exclusión de los PSI para este trabajo.

Las limitaciones de los datos obstétricos (comentadas en diagnósticos y procedimientos), sugieren que ellos requieren un trabajo especial de desarrollo de algoritmos de búsqueda (queries) adecuados para los PSI 18, 19 y 20. Dado que el foco de nuestro trabajo original, focalizado en adultos y gerontes, no fue obstétrico, estos no fueron desarrollados. El PSI #17 del consenso IMECHI (traumatismo de recién nacido por parto) fue excluido del análisis dado que es condición pediátrica.

Hay ciertos códigos ICD9CM que son claves para la clasificación de los daños y lesiones en obstetricia. Algunos de ellos tienen gran importancia para los PSI. Por ejemplo, *Hospital Privado de la Comunidad (HPC)*, tiene el código O81.4-parto con ventosa extractora, que es un procedimiento. El *Hospital Universitario Austral (HUA)* clasifica los procedimientos obstétricos con *Current Procedural Terminology (CPT)*, y este provee un solo código con y sin procedimiento (Esto no permite separar los procedimientos obstétricos). Por otro lado las clasificaciones de complicaciones de parto y puerperio en ICD9CM tienen mención a ventosa y fórceps todo junto (660.7) y ventosa con complicación de RN y de feto (763.3) y fórceps con complicación de feto o RN (763.4). O81.3 parto con fórceps, 669.50 permite separar el alumbramiento y el uso de fórceps con complicaciones de RN o feto.

El otro punto a notar es el de la morbilidad dependiente de códigos quirúrgicos de procedimientos y fechas (PSI #1, 5, 8, 12). Estos PSI requieren el registro de un procedimiento quirúrgico en el listado de procedimientos, tanto Procedimiento 1 como Procedimiento 2. Se debe recalcar en la Argentina el problema de la dependencia de los Procedimientos de Cirugía. A este respecto hallamos que habitualmente el Cuerpo extraño dejado en Cirugía (PSI #5) es de muy baja frecuencia en la mayoría de los estudios. Por ejemplo, en el estudio piloto internacional se lo halla en (0.002-0.009% de los egresos en 7 países analizados (Drosler 09). Si lo extrapoláramos a nuestros 58 116 egresos sería 1,16 y 5,23 egresos, pero a nosotros nos dio 0 casos.

Los procedimientos de Cirugía para obtener los otros PSI son Eventos Quirúrgico dependientes de fechas (PSI #1, 8, 12). Otros PSI, los 5 PSI quirúrgicos, dependen de

las fechas de el procedimiento para realizar el cálculo: Fractura de cadera Post-operatoria (PSI #8), TEP y/o TVP pulmonar post-operatorio (PSI # 12), complicaciones de anestesia (PSI #1) e insuficiencia respiratoria post-operatoria (PSI # 11). Dado que en la base de egresos no disponíamos de capacidad de relevar las fechas de las intervenciones en todos los hospitales, los PSI dependientes de fechas, fueron excluidos de este análisis. El gran capítulo de los efectos adversos a drogas es un caso de especial dificultad en su recolección por indicadores estándar PSI, para cuya detección se recomiendan otros métodos y por tal razón no se programó. Esta fue la conducta de otros grupos trabajando con PSI.

Resultados

El registro es representativo de 58116 egresos. 54% fueron mujeres. El grupo etario 65+ años se lleva un 79% de las muertes. La mortalidad de 3,83% es un valor estándar en hospitalización en los países desarrollados. Evaluaron los siguientes datos basales:

Edad (Años)	Numero		Sexo				Mortalidad	
	Numero	%	Mujeres	%	Varones	%	N	%
0-18	12312	21,2%	5535	45,0%	6770	55,0%	102	0,83%
19-64	24934	42,9%	14673	58,8%	10141	40,7%	366	1,47%
65+	20532	35,3%	11593	56,5%	9232	45,0%	1758	8,56%
Total	58116	100,0%	31801	54,7%	26315	45,3%	2226	3,83%

Tabla 1: Cantidades de egresos, distribuidas por sexo y edad, y mortalidad asociada en el registro.

El trabajo cualitativo, llevo a que luego de las inclusiones y exclusiones citadas este trabajo término obteniendo los siguientes PSI. En este caso tanto cualitativa como cuantitativamente, se observo que no se obtenían registros confiables en los casos de los eventos raros (PSI #1 y reacción transfusional PSI #16).

Otros autores han hecho esta tarea de desarrollo de los algoritmos PSI¹⁸ y proveen los criterios básicos para este estudio¹⁹. Revisando la evidencia disponible, las características de los PSI relevados de acuerdo al consenso IMECHI, se realizó la aplicación de estos PSI en este estudio. Estos criterios se resumen en la tabla #3:

Cuando se expresan los resultados en las tasas obtenidas, y se las compara con las de otros estudios, se obtiene la tabla 4.

Las condiciones marcadas por PSI #13, Sepsis post operatoria, tiene una tasa de 4,14 por 1000 egresos, y PSI #7, la infección causada por tratamiento medico representa 0,26 por 1000 egresos. Cuando se comparan con los datos ingleses sobre sepsis post-operatoria (tasa 2.66/1000) e infecciones debidas a cuidados médicos (tasa 1.06/1000).

Descripción PSI	#PSI	Problema hallado /Factibilidad	Estado final
Ulcera de decúbito	3	Factible	Realizado

Infecciones seleccionadas debidas a la atención medica	7	Factible	Realizado
Sepsis post operatoria	13	Factible	Realizado
Tromboembolismo pulmonar o trombosis venosas profundas postoperatorias	12	Requiere fecha de quirófano	No realizado
Laceración o puntura accidental	15	Evento raro, alta posibilidad de subregistro, (requiere fecha)	No realizado
Cuerpo extraño dejado en procedimiento	5	Evento raro y Alta posibilidad de subregistro	No realizado
Complicaciones de anestesia	1	Evento raro, Requiere fecha de Cirugía, y tiene alta posibilidad de subregistro.	No realizado

Tabla 2: Definición de los PSI (excluidos materno-infantiles); número de PSI; sus problemas y factibilidad de ser incluidos y resultado final:

<i>Descripción PSI</i>	<i>#PSI</i>	<i>Definición de numerador</i>	<i>Definición de denominador y exclusiones</i>	<i>Requiere código de procedimiento?</i>
Ulcera de decúbito	3	Ulcera de Decúbito (L89)	Todos los egresos médicos y quirúrgicos de edad ≥ 18 años. Promedio de estada >4 días. Exclusión de códigos: G041; G114; G800; G801; G802; G804; G808; G809; G810; G811; G819; G820-G839; G931; P210; Q050-Q059	Sí, debridamiento o injerto pediculado
Infecciones seleccionadas debidas a la atención medica	7	Infección e inflamación debida a otros instrumentos vasculares, implantes o injertos (T 802; T827; T880)	Todos los egresos médicos y quirúrgicos de edad ≥ 18 años.	No, Todos los egresos
Sepsis post operatoria	13	Códigos A400- A403; A408- A419; R578; T811	Todas las admisiones electivas (definidas por el tipo de admisión); Egresos quirúrgicos edad ≥ 18 años y promedio de estada >3 días.	No

Tabla 3 Características de los PSI incluidos en este estudio:

Las variaciones deben ser estudiadas para cada indicador, con criterios epidemiológicos, que no será realizado acá. En la tabla siguiente realizamos una comparación con uno de los estudios más recientes y simples (de ref. Raleigh et al, 2008):

<i>PSI</i>	<i>UCSR-A en registro INMECAEN</i>	<i>RU(*)</i>	<i>USA(*)</i>
Úlcera de decúbito (PSI #3)	3,49 / 1000	7,17 /1000	21,51 /1000
Sepsis post-operatoria (PSI #13)	4,14 /1000	2.66/1000	11,25/1000
Otras infecciones debidas a cuidado medico (PSI #7)	0,26 / 1000	1.06/1000	1,99/1000

(*) modificado de Raleigh et al, 2008.

Tabla 4: Comparación de este estudio con Reino Unido (RU) y con Estados Unidos de América (USA) en PSI #3, #13 y #7

Conclusión

La principal conclusión es que en nuestro medio se debe realizar una tarea de adecuación de datos para poder obtener varios PSI. De los 7 PSI no-materno infantiles seleccionados por el consenso IMECHI realizamos 3 PSI. Este trabajo se debe considerar un piloto debido a la baja cantidad de egresos incluidos y a la necesidad de realizar procesos de consenso mas apropiados que los que permitió este subsidio (procesos que son muy consumidores de tiempo y recursos). El estándar internacional es de trabajar en registros nacionales y/o supranacionales. Luego de terminado este estudio apareció publicado el estudio comparativo internacional de Drosler et al., 2009 ⁽¹¹⁾, similar en el diseño a este esfuerzo. Sus hallazgos repiten los realizados acá. Claramente todos los autores que trabajan en este tema se ven forzados a realizar decisiones y adecuaciones de acuerdo a las posibilidades locales para usar los datos originados en los PSI de AHRQ. En varios de ellos se debieron tomar decisiones de inclusiones o exclusiones de PSI en base a las posibilidades del estudio y especialmente el lugar ⁽¹¹⁾ ⁽¹⁶⁾. Las tareas de armonización son requeridas entre sistemas de atención médica, incluso dentro del mismo país, en el caso de los estudios en el sistema de veteranos (VA) ⁽⁴⁾. Los países en transición económica y de servicios de salud deben realizar estas tareas de adecuación.

Los estudios de prevalencia /incidencia de eventos adversos de hospitalización varían ampliamente según el método usado para determinar el indicador. La prevalencia /incidencia de problemas de seguridad en los países por revisión de historias clínicas a sido estimada en un 4-16% de las hospitalizaciones con métodos de revisión de historias clínicas²⁰. En este sentido la perspectiva de este registro para problemas de seguridad basado en los PSI, si bien todavía limitado es importante.

Cuando se utilizan métodos estandarizados del tipo de los usados acá, los valores de prevalencia son frecuentemente menores al 1%, y se los suele expresar en el orden de los 1/1000. Por ejemplo, en un trabajo en RU se estimó la carga y consecuencias de los PSI adaptados a las bases de datos administrativas inglesas. Estos autores seleccionaron 9 indicadores PSI y compararon las tasas con las de USA. Estos indicadores fueron: 6 generales y 3 obstétricos. Las tasas obtenidas para RU (por 1000 eventos) fueron úlcera de decúbito 7.17 /1000, neumotórax iatrogénico 0.12/1000, infecciones debidas a cuidados médicos 1.06/1000, fractura de cadera post-operatoria 0.08/1000, sepsis post-

operatoria 2.66/1000, y trauma obstétrico (sin instrumentos 60.34/1000, con instrumentos 29.39/1000 y con cesárea 2.86/1000)²¹. Si bien la sensibilidad y especificidad de estos indicadores, es menor que otros métodos tienen beneficios en la recolección estandarizada. Otro trabajo focalizado en cirugías obtuvo una tasa de 26 /1000 de eventos con PSI totales, de los cuales 4 /1000 fueron infecciones. Cuando esta prevalencia se estudia en re-admisiones el valor es mucho más elevado²².

Si bien no conocemos otro estudio local usando indicadores PSI para infecciones nosocomiales, se pueden intentar algunos comentarios. Dentro de los pocos datos comparativos entre países disponibles, como infecciones asociadas a catéteres, se ven grandes variaciones entre los diferentes países de LAC y otros países transicionales. Por ejemplo, comparando 8 países transicionales con USA, el riesgo se incrementa 3.21-4.46 veces para neumonía asociada a respirador, 2.57-3.1 veces para infecciones asociadas a catéter venoso central (CVC) y 1.81-2.28 veces para infección urinaria asociada a catéter urinario^{23 24}. En el estado de New York la tasa encontrada para infecciones seleccionadas por atención médica fue de 2.02 por 1,000 egresos quirúrgicos²⁵, mientras que a nivel nacional el hallazgo para este indicador fue de una tasa de 1.93 per 1,000²⁶. Estos estudios son complementarios de los datos resultantes de estudios de prevalencia focalizados en infecciones nosocomiales con otras metodologías²⁷.

El otro hallazgo claramente relacionado con las prioridades de investigación en seguridad de los pacientes es el análisis de las escaras de decúbito y su detección precoz. La ulcera decúbito (PSI #3) nos dio una tasa de 3,49 por 1000. Se debe recordar que este indicador se calcula sobre hospitalizaciones de más de 4 días de estada. Sin embargo se sabe que en USA este PSI obtenido de bases de datos administrativas puras (23,3 por 1000) es más alto que el auditado (6,14 por 1000) u obtenido de bases de datos clínicas²⁸. Los registros ingleses dan siempre más bajos que los de USA en este indicador. Estos hallazgos locales tienen múltiples explicaciones posibles. Nuestros datos sugieren que una de las más probables, es claramente, que se trate de un indicador que tiene sub-registro. La explicación más probable es que las prácticas de registro de enfermería difieren sustancialmente y por tanto hay una tendencia al sub-registro en detección y codificación. Las tasas crudas de úlceras de decúbito se estiman en adultos de más de 18 años, es de 18.1 /1000 en los diagnósticos secundarios y 1,59/1000 en los diagnósticos principales²⁹. En el estudio de comparación entre países, las tasas de ulcera de decúbito (PSI #3) fueron entre 0,208 y 2,661 % de la población¹¹. Nuestra intención original era poner foco importante en los PSI para obtener la carga de enfermedad por problemas de seguridad. Sin embargo, la sensibilidad del método es relativamente baja cuando se la compara con otros métodos de detección. Esto era de esperar de acuerdo a la literatura³⁰. Este análisis económico de los PSI es por lo tanto inadecuado con los datos actuales, pero que coincide con la iniciativa internacional reciente de uso de PSI a nivel internacional, donde se ve correlación con los indicadores AHRQ pero baja correlación entre países observados³¹. Como recientemente ha sido demostrado, el valor predictivo intra-nacional con AHRQ de estos indicadores debe ser mejorado³², y los PSI no tienen demasiada discriminación con las actuales condiciones de las bases de datos.

Este estudio permite evaluar los costos que es una prioridad de investigación en seguridad de los pacientes.³³ Los hallazgos cualitativos permiten recomendar un trabajo de selección y estandarización de los procedimientos que se universalice para los PSI obstétricos, a través de una estandarización de los procedimientos obstétricos. La definición en los CMBD de egresos de los tiempos de recolección de la intervención (fecha) para obtener los PSI quirúrgicos. Se requiere una investigación cualitativa para corroborar las observaciones respecto a la calidad e integridad de las codificaciones en

los CMBD, especialmente las que afectan a los PSI y corregir los algoritmos de búsqueda en consecuencia. Esta es una tarea que deberá ser realizada en el futuro.

Agradecimientos

Se agradece el apoyo de Dra. Z. Ortiz, y a Salud Investiga de Ministerio de Salud de la Nación; Argentina. Se agradece al Dpto. de docencia e investigación del Hospital Privado de la Comunidad de MDP su apoyo para realizar el subsidio (especialmente Dr. M. Statti, y Dr. S. Gonoradsky, y Comité de Docencia e Investigación de *Hospital Privado de la Comunidad* (HPC), MD. Se agradece a Dr. F. Bernaldo de Quirós, Director Planificación Estratégica, Departamento de Clínica Médica del *Hospital Italiano de Buenos Aires* (HIBA); Dr. Daniel Luna, Director de Informática Médica, HIBA; Dr. Enrique Soriano, Director Área Epidemiología del HIBA, por el trabajo con HIBA. El Dr. E. Schnitzler, Director Médico del *Hospital Universitario Austral* (HUA). Se agradece a las autoridades citadas su apoyo para la conformación del Consorcio de investigación PORTABLE. Se agradece al personal de sistemas de información de los tres hospitales.

Datos de Contacto:

Jorge T. Insua; MD,MSc. Hospital Universitario Austral, Juan Domingo Perón 1500 Derqui, Pilar.
jinsua@cas.austral.edu.ar

Referencias

¹ Saul N Weingart, Ross McL Wilson, Robert W Gibberd, Bernadette Harrison. Epidemiology of medical error. *BMJ* 2000;320:774-777, doi:10.1136/bmj.320.7237.774

² Michel P, Quenon JL, de Sarasqueta AM, Scemama O. Comparison of three methods for estimating rates of adverse events and rates of preventable adverse events in acute care hospitals. *BMJ*. 2004;328:199. doi: 10.1136/bmj.328.7433.199.

³ Rodney A. Hayward; Timothy P. Hofer. Estimating Hospital Deaths Due to Medical Errors: Preventability Is in the Eye of the Reviewer. *JAMA*. 2001;286(4):415-420.

⁴ West AN, Weeks WB, Bagian JP. Rare adverse medical events in VA inpatient care: Reliability Limits to Using PSI as performance measures. *HSR 43:1:Part I (February 2008)*.

⁵ Rosen AK, Zhao S, Rivard P, et al. Tracking rates of patient safety indicators over time: lessons from the Veterans Administration. *MedCare*. 2006;44:850-861.

⁶ Agency for Healthcare Research and Quality. Quality Indicators—Guide to Patient Safety Indicators. Version 2.1, revision 3 (17 January 2005). Rockville, MD: AHRQ, 2003. http://www.qualityindicators.ahrq.gov/psi_archive.htm (27 February 2009, date last accessed).

⁷ McDonald K, Romano P, Geppert J et al. Measures of patient safety based on hospital administrative data. The Patient Safety. Indicators. Technical Review 5. Rockville, MD: AHRQ, 2002.

⁸ Drossler S. Facilitating cross national comparisons of indicators for patient safety at the health system level in the OECD countries. *OECD Technical Papers #19, DELSA/ELSA/WD/HTP (2008)1*.

⁹ Mattke S, Epstein A, Leatherman S. The OECD Health Care Quality Indicators Project: history and background. *Int J Qual Health Care* 2006;18(Suppl. 1):1-4.

¹⁰ Michel P, Quenon J-L, Sarasqueta SMD, Scemama L. Comparison of Three Methods for Estimating Rates of Adverse Events and Rates of Preventable Adverse Events in Acute Care Hospitals. *British Medical Journal*. 2004;328:199-203

¹¹ Drosler, S. E., Klazinga, N. S., Romano, P. S., Tancredi, D. J., Gogorcena Aoiz, M. A., Hewitt, M. C., Scobie, S., Soop, M., Wen, E., Quan, H., Ghali, W. A., Mattke, S., Kelley, E. (2009). Application of patient safety indicators internationally: a pilot study among seven countries. *Int J Qual Health Care* 0: mzp018v1-mzp018

¹² Issaacs D, Jha A. Do patient safety indicators (PSI) Indicators measure Patient Safety? *J Gen Intern Med*. 2007 April; 22(Suppl 1): 1-276.

¹³ Insua JT, Giunta D, Ioli P, Villalon R. A Registry Perspective of Hospital Discharge Costs: Pilot Results of the 10 Most Frequent Diagnosis And Procedures of The Argentine-Health Care Cost and Utilization Project (A-HCUP). *Value In Health* 2011; 14(3):A18.

¹⁴ Insua JT, Báscolo E, Cejas C, Breitbart G, Sánchez de León A, Porcel de Peralta S, Essayag S. Uso de la Metodología del Proyecto de Utilización de Servicios, Costos y Resultados en Argentina, para monitoreo y detección de enfermedad crónica. Proyecto CONAPRIS/ Vigí-A, Fundación SALES/ Inst.Lazarte. Abril 2004.

-
- ¹⁵ D. Giunta, N. Fuentes, V. Pazo, M. L. Posadas-Martinez, H. Michellangelo, G. Waisman, F. González Bernaldo de Quirós. Creation of a Hyponatremia Registry Supported by an Industry-Derived Quality Control Methodology. *Applied Clinical Informatics ACI 2011 2 1: 86-93;10.4338/ACI-2010-07-RA-0040*
- ¹⁶ Quan H, et al. For the IMECCHI Investigators. Adaptation of the AHRQ Patient Safety Indicators for Use in ICD-10 Administrative Data by an International Consortium. 2008.
- ¹⁷ John Millar, Soeren Mattke, and the Members of the OECD Patient Safety Panel. Selecting indicators for patient safety at the Health Systems Level in OECD Countries. *OECD Technical Papers. #18. 2008.*
- ¹⁸ John Millar, Soeren Mattke and the Members of the OECD Patient Safety Panel. Selecting Indicators for Patient Safety at the Health Systems Level in OECD Countries. OECD HEALTH TECHNICAL PAPERS, DELSA/ELSA/WD/HTP(2004)18.
- ¹⁹ Quan H, et al. For the IMECCHI Investigators. Adaptation of the AHRQ Patient Safety Indicators for Use in ICD-10 Administrative Data by an International Consortium. 2008.
- ²⁰ de Vries, E N, Ramrattan, M A, Smorenburg, S M, Gouma, D J, Boermeester, M A. The incidence and nature of in-hospital adverse events: a systematic review. *BMJ Qual Saf 2008 17: 216-223*
- ²¹ Veena S Raleigh, Jeremy Cooper, Stephen A Bremner, Sarah Scobie. Patient safety indicators for England from hospital administrative data: case-control analysis and comparison with US data. *BMJ 2008;337:a1702*, doi: 10.1136/bmj.a1702 (Published 17 October 2008)
- ²² Encinosa WE, Hellinger FG. The Impact of Medical Errors on 90 Days Costs and Outcomes. An Examination of Surgical Patients. *HSR: Health Services Research 2008;43(6):2067-2085.*
- ²³ Rosenthal et al. Device-Associated Nosocomial Infections in 55 Intensive Care Units of 8 Developing countries. *Ann Intern Med.*2006; 145: 582-591.
- ²⁴ Rodrigo A Ribeiro, et al. Comparison of Device-Related Infection Rates Between Developing Countries and the United States. *Annals Online*, 14 Nov 2006
- ²⁵ Gallagher B, Cen L, Hannan EH. Readmissions for Selected Infections Due to Medical Care: Expanding the Definition of a Patient Safety Indicator. In Henriksen K, Battles JB, Marks ES, Lewin DI, editors. *Advances in patient safety: from research to implementation. Vol. 2, Concepts and methodology. AHRQ Publication No. 05-0021-2. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; Feb 2005.*
- ²⁶ Romano PS, Geppert JJ, Davies S, et al. A national profile of patient safety in U.S. hospitals. *Health Affairs* 2003. 22(2):154-66.
- ²⁷ Estudio VALIDAR. Proyecto para la Implementación y Validación de Un Set de Indicadores de Calidad Vinculados con la Vigilancia y Control de Infecciones Hospitalarias en Argentina. Reporte Investigaciones Operativas 2004. Ministerio de Salud, 2005.
- ²⁸ Polanchich S, Restrepo E, Prosser J. Administrative data use: Exercise caution for decubitus ulcer reporting. ISQUA's 24th International Conference, Boston, Abstract # 411.
- ²⁹ Russo CA, Steiner C, Spector W. Hospitalizations Related to Pressure Ulcers Among Adults 18 Years and Older. Health Care Cost and Utilization Project, Statistical Brief #64, 2006..
- ³⁰ Michel P, Quenon J-L, Sarasqueta SMD, Scemama L. Comparison of Three Methods for Estimating Rates of Adverse Events and Rates of Preventable Adverse Events in Acute Care Hospitals. *British Medical Journal.* 2004;328:199-203
- ³¹ Drosler, S. E., Klazinga, N. S., Romano, P. S., Tancredi, D. J., Gogorcena Aoiz, M. A., Hewitt, M. C., Scobie, S., Soop, M., Wen, E., Quan, H., Ghali, W. A., Mattke, S., Kelley, E. (2009). Application of patient safety indicators internationally: a pilot study among seven countries. *Int J Qual Health Care* 0: mzp018v1-mzp018
- ³² Isaac D, Jha A. Do patient safety indicators (PSI) Indicators measure Patient Safety? *J Gen Intern Med.* 2007 April; 22(Suppl 1): 1-276. Published online 2007 March 30. doi: 10.1007/s11606-007-0176-6.; p.123.
- ³³ Thomas EJ, Studdert DM, Newhouse JP, Zbar BIW, Howard KM, Willams EJ, Brennan TA. Costs of medical injuries in Utah and Colorado. *Inquiry* 1999;36:255-264.