



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD;
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. ANTONIO
FRAGA MOURET
CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”**



T E S I S

**RELACIÓN ENTRE TRIGGERS Y EVENTOS ADVERSOS EN PACIENTES
HOSPITALIZADOS EN UN SERVICIO QUIRÚRGICO**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN DE CIRUGÍA
GENERAL**

PRESENTA:

DR. LUIS CÉSAR ZACARÍAS RAMÓN

**ASESOR: DR. JESÚS ARENAS OSUNA
DR. ERNESTO ALONSO AYALA LÓPEZ
DRA. MARÍA DEL PILAR CRUZ DOMÍNGUEZ**

Ciudad de México

julio 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACION

Dr. Jesús Arenas Osuna

División de Educación en Salud

Dr. José Arturo Velásquez García

Titular del curso de Especialización en cirugía General

Dr. Luis César Zacarías Ramón

Médico residente de 4 año Cirugía General.

ÍNDICE

RESUMEN	.....	4
ANTECEDENTES	.....	5
MATERIAL Y MÉTODOS	.....	10
OBJETIVO GENERAL	.....	10
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	.....	10
CRITERIOS DE SELECCIÓN	.....	11
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	.....	11
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	.....	11
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	.....	12
RESULTADOS	.....	14
DISCUSIÓN	.....	16
CONCLUSIONES	.....	17
ANEXOS	.....	18
REFERENCIAS	.....	19

RESUMEN

La forma más común de medir los eventos adversos y la seguridad del paciente es con reportes de incidencia. Este tipo de reportes pueden ser confiables para el seguimiento de un evento adverso en particular, mas no son útiles para medir su frecuencia ya que pocos son los eventos adversos reportados por los médicos. En la actualidad se ha favorecido el uso de herramientas “trigger”, la más utilizada es “Global Trigger Tool”. Estas funcionan y fueron creadas considerando que todo evento adverso genera una respuesta que puede ser investigada y funciona como una pista de la ocurrencia de un efecto adverso. **Material y Método:** Diseño: estudio observacional con corte prospectivo de acuerdo a los procesos establecidos por el IHI Global Trigger Tool for Measuring Adverse Events (Second Edition) en un grupo de pacientes en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” en el año 2015. Tras identificar un “trigger” , se realizó un análisis intencionado para determinar si dicho reporte en el expediente clínico correspondía a un evento adverso . **Resultados:** existe una relación significativa entre la presencia de triggers y la ocurrencia de efectos adversos en los pacientes y este fenómeno está relacionado con el número de triggers que se reportan. Por lo tanto, estas variables no se pueden considerar como mutuamente excluyentes.

Conclusión: Existe relación directa entre la herramienta “Global Trigger Tool” y el evento centinela; la presencia de triggers en los pacientes propicia la ocurrencia de efectos adversos .

Palabras clave: “Global Trigger Tool, Efecto adverso

ANTECEDENTES

El concepto de *Seguridad del paciente* se define por la Agencia para la Investigación y la Calidad de los Cuidados de la Salud (*Agency for Healthcare Research and Quality* [AHRQ]) como la ausencia de lesiones accidentales derivadas de los cuidados de la salud. Lo cual, implica un conjunto de estructuras o procesos organizacionales que reducen la probabilidad de eventos adversos resultantes de la exposición al sistema de atención médica a lo largo de enfermedades o procedimientos diagnósticos.¹ Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo define como la reducción del riesgo de daños innecesarios relacionados con la atención sanitaria hasta un mínimo aceptable; el cual, se refiere a las nociones colectivas de los conocimientos del momento, los recursos disponibles y el contexto en el que se prestaba la atención, ponderadas frente al riesgo de no dispensar tratamiento o de dispensar otro.² En la actualidad, este aspecto se ha convertido en una disciplina en el ámbito de los cuidados de la salud. Además, resulta imprescindible en todos los niveles de atención y en cualquiera de las especialidades médicas; donde el objetivo de los programas de seguridad del paciente es el registro, análisis y prevención de los eventos adversos que se presentan en la prestación de servicios médicos.^{1,3}

En 1995, se presenta una publicación en el *Medical Journal of Australia* en la cual se determina que el 16.6% de las readmisiones hospitalarias en 28 hospitales estudiados, se debían a eventos adversos de la atención médica. Se determinó que de estos casos 51%, correspondían a eventos prevenibles y 13.7% causaron una discapacidad irreversible mientras que 4.9% de los pacientes murieron.⁴ Esto se considera uno de los primeros estudios en determinar la magnitud de los eventos adversos como causa de morbimortalidad.

En el año 2000, se publica *Errar es Humano: Construyendo un Sistema de Salud más Seguro (To Err is Human: Building a Safer Health System)*, la cual se considera la publicación con mayor impacto para el cambio de las políticas en la seguridad del paciente y los cuidados de la salud. Se estimó que 98,000 estadounidenses fallecían cada año a consecuencia de errores médicos prevenibles, lo cual además generaba un costo de 29,000 millones de dólares al año.⁵

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce la necesidad de promover la seguridad del paciente como un principio fundamental en todos los sistemas de salud, por lo que desde 2002, en la *55ª Asamblea Mundial de la Salud* se incita a los Estados Miembros a prestar la mayor atención posible al problema y consolidar sistemas que mejoren la seguridad del paciente. Para dar resolución a dicha asamblea, en 2004 se crea la *Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente* con los objetivos de coordinar, difundir y acelerar las mejoras en materia de seguridad del paciente en todo el mundo.^{2, 2}

El *Gobierno Federal Mexicano*, como parte del apoyo a las iniciativas de seguridad del paciente promovidas por la OMS, reconoce desde 2007 a la seguridad del paciente como un componente fundamental de la mejora de la calidad en los servicios de salud, establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y en el Programa Sectorial de Salud del mismo periodo.⁷

El Instituto para la Mejora de los Cuidados de la Salud (*Institute for Healthcare Improvement [IHI]*) define a un *evento adverso* como una lesión no intencionada resultante de o contribuida por cuidados de la salud (inclusive la ausencia de tratamiento médico, habiendo indicación para el mismo) que requiere monitorización adicional, tratamiento, hospitalización o que culmina con el fallecimiento del paciente.⁸ Una *quasi falla* o *quasi error* es un acontecimiento o situación que pudo haber dado como resultado un accidente,

lesión o enfermedad, pero que no lo tuvo por una casualidad o por una intervención oportuna, de acuerdo a al Centro Nacional para la Seguridad del Paciente, EU (National Center for Patient Safety).^{3,9}

La forma más común de medir los eventos adversos y la seguridad del paciente es con reportes de incidencia. Este tipo de reportes pueden ser confiables para el seguimiento de un evento adverso en particular, mas no son útiles para medir su frecuencia ya que pocos son los eventos adversos reportados por los médicos.⁸

En los últimos años se ha favorecido el uso de herramientas “trigger”, siendo la más utilizada “Global Trigger Tool” desarrollada por IHI. Estas herramientas se crearon bajo la premisa de que todo evento adverso genera una respuesta que puede ser investigada, esa respuesta es una pista de que un efecto adverso pudo haber ocurrido.⁸ A pesar de que las herramientas trigger no son perfectas en la sensibilidad y especificidad para la detección de eventos adversos, detectan mayor número de casos que los reportes de incidencia y tiene una adecuada confiabilidad entre evaluadores, incluso no médicos.¹⁰ Se ha comparado la sensibilidad y especificidad de ambos instrumentos mencionados anteriormente, para la detección de eventos adversos. Global Trigger Tool mostró una sensibilidad de 94.9% y especificidad cercana al 100%. Los reportes de incidencia reportaron 5.8% y 100% respectivamente.^{11, 12}

Global Trigger Tool es una herramienta creada por IHI para identificar y medir la frecuencia de eventos adversos. La metodología consiste en una revisión prospectiva de una muestra aleatoria de expedientes de pacientes hospitalizados usando triggers o “pistas” en búsqueda de eventos adversos. Un “trigger” puede definirse como un evento o resultado de estudio paraclínico reportado en el expediente clínico que sugiere la ocurrencia de un evento adverso, dada su fuerte asociación identificada en estudios epidemiológicos. Por lo

tanto, la identificación de un “trigger” deberá impulsar la búsqueda intencionada de un evento adverso relacionado al “trigger”. Global Trigger Tool no pretende identificar la totalidad de eventos adversos sino una aproximación y establecer una tasa de eventos adversos. Los triggers se han seleccionado posterior a una amplia revisión bibliográfica y fueron comprobados en 100 hospitales. Para la segunda edición se han eliminado algunos triggers que comprobaron no ser importantes en la identificación de efectos adversos. Se establecieron seis módulos de triggers para identificación de eventos adversos.¹³

Michel reportó 5.1% de eventos adversos en los ingresos hospitalarios por año en 2004 y en España Aranaz un 9.3% en 2007.^{14, 15} Por otro lado, el estudio IBEAS, muestreó 11,379 pacientes de hospitales de Latinoamérica, incluido México y determinó una prevalencia de 10.5% de eventos adversos en pacientes hospitalizados.¹⁶

Con el uso de Global Trigger Tool Mull et al. demostraron que una de cada cinco hospitalizaciones se relacionan a eventos adversos, la mayoría de ellos menores y 88% de los mismos no detectados por otros instrumentos.¹⁷ Classen et al. determinaron en un estudio de 795 casos la superioridad de Global Trigger Tool detectando hasta 10 veces más de eventos adversos en comparación a los reportes de incidencia y la herramienta del AHRQ.¹⁸

En México, en 2009, en el Observatorio de Desempeño Hospitalario, en el capítulo dedicado a la seguridad del paciente (dedicado en ese año a la seguridad del paciente quirúrgico) se realizó una revisión de más de 6,000 expedientes clínicos en 48 hospitales públicos (15 de SSA, 15 de IMSS, 15 ISSSTE y 3 de PEMEX), documentándose una prevalencia de 4.1% de eventos adversos en pacientes de servicios quirúrgicos, sin diferencia estadísticamente significativa entre instituciones. 56.6% de los eventos adversos se clasificaron como graves. La estancia intrahospitalaria en pacientes con eventos adversos

se prolongó un promedio de nueve días en comparación con aquellos sin evento adverso identificado. De acuerdo a este estudio se estima que se presentaron en ese año 128, 400 eventos adversos en pacientes quirúrgicos en el país.¹⁹

En el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico La Raza se egresaron en 2014 18,069 pacientes, lo cual corresponde a un promedio de 1505.75 pacientes por mes, se registró una tasa de 10.89% de eventos centinela, adversos y cuasi fallas donde el 9.22% de estos eventos corresponde a infecciones nosocomiales.

MATERIAL Y MÉTODOS:

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar la relación entre el número de triggers que presentan los pacientes hospitalizados y la presencia de eventos adversos en Cirugía General del HECMNR durante el 2015 con el número de eventos adversos presentados en dichos pacientes durante su estancia hospitalaria

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la severidad de los eventos adversos presentados en los pacientes hospitalizados con en Cirugía General del HECMNR de acuerdo a Global Trigger Tool.
- Identificar los Triggers más frecuentes hallados en los expedientes clínicos de pacientes hospitalizados en el servicio de Cirugía General del HECMNR durante el 2015 de acuerdo a Global Trigger Tool.
- Describir los eventos adversos más frecuentes en los pacientes hospitalizados en el servicio de Cirugía General del HECMNR durante el 2015.
- Conocer los eventos adversos más frecuentemente asociados a los Triggers más comunes identificados en los expedientes clínicos de pacientes hospitalizados en el servicio de Cirugía General del HECMNR durante el 2015.

Se realizó un estudio observacional con corte prospectivo. Lo anterior de acuerdo a los procesos establecidos por el IHI Global Trigger Tool for Measuring Adverse Events (Second Edition), en donde se establece que se elegirán expedientes clínicos de forma aleatoria. Se revisaron expedientes de pacientes hospitalizados durante el período que comprende de enero a diciembre de 2015. Cada expediente seleccionado se revisó en busca de los triggers de cada uno de los seis módulos haciendo énfasis en hojas de egreso (CIE – 10), nota de egreso, hoja de indicaciones, resultados de laboratorio, hojas quirúrgicas y notas de evolución y apegándose a la regla de 20 minutos establecida en los métodos de la herramienta. En caso de identificarse un trigger, se realizó una revisión detallada en búsqueda de eventos adversos relacionados al trigger identificado, se clasificaron de acuerdo a los grados de severidad marcados por el IHI Global Trigger Tool for Measuring Adverse Events (Second Edition). Se utilizaron para la captura de datos los formatos establecidos por el mismo documento en los apéndices B y C. Se trata de un estudio descriptivo; por lo tanto, no se cuenta con grupos de control establecidos y nos limitamos a estudiar las variables encontradas en una muestra al azar de pacientes.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Los establecidos en el IHI Global Trigger Tool for Measuring Adverse Events (Second Edition):

- Expediente clínico completo y cerrado (NO en evolución al momento de su revisión).
- Pacientes con al menos 24 horas de estancia intrahospitalaria.
- Pacientes mayores a 18 años de edad.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Expediente clínico en evolución.
- Pacientes con menos de 24 horas de estancia intrahospitalaria.
- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes psiquiátricos o en rehabilitación (NO se han establecido triggers para este grupo de pacientes).

Tamaño de la muestra: 29 casos con eventos adversos.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Para realizar esta investigación nos apegaremos a los procesos descritos en IHI Global Trigger Tool for Measuring Adverse Events (Second Edition). Durante el periodo que comprende de noviembre de 2015 a febrero de 2016 se realizó una inspección aleatoria de expedientes de pacientes que estuvieron más de 24 horas de estancia intrahospitalaria en el servicio de cirugía general. Se solicitó el expediente clínico al Archivo Clínico de la Unidad y de acuerdo a las guías de IHI Global Trigger Tool for Measuring Adverse Events (Second Edition), se procedió a la revisión del expediente clínico, empleando para ello 20 minutos, sin importar el tamaño del expediente clínico. Nos enfocamos principalmente en hojas de egreso (CIE – 10), nota de egreso, hoja de indicaciones, resultados de laboratorio, hojas quirúrgicas y notas de evolución. Al identificar un “trigger” se realizó un análisis intencionado para determinar si dicho reporte en el expediente clínico corresponde a un evento adverso o no y determinar la asociación a un evento que haya determinado una estancia intrahospitalaria mayor y como consecuencia lesión alguna al paciente o inclusive la muerte.

También se tomaron en cuenta casos de cuasifallas. Se registró el análisis en la hoja de llenado propuesta por IHI Global Trigger Tool for Measuring Adverse Events (Second Edition). Se revisaron tantos expedientes como fueron necesarios hasta completar el número establecido en la muestra (29). Una vez cumplida dicha meta se procedió a realizar el análisis estadístico con el programa de computo IBM SPSS v.24.0. Al tratarse de un estudio en el cual se intenta establecer la relación entre dos variables se utilizó el estadístico de Chi cuadrada y un análisis de regresión logística simple.

RESULTADOS

***Análisis estadístico de resultados**

La prueba Chi cuadrada es un estadístico utilizado para variables nominales y ordinales. Es importante para medir si los grupos analizados difieren en la proporción correspondiente a las clasificaciones que se presentan. Se caracteriza por evaluar la distribución de probabilidad exacta de la configuración de las frecuencias observadas en muestras relativamente grandes. Para valorar esa diferencia o relación entre la presencia de un trigger y la generación de efectos adversos se utilizó el estadístico de Chi cuadrada. En todas las variables, los resultados demuestran dependencia y marcan diferencias significativas entre ellas ($p > 0.05$) (Cuadro 1).

Cuadro 1. Prueba Chi cuadrada, F de Fisher, Razón de verosimilitud y análisis de asociación para evaluar la dependencia de la presencia de triggers y la ausencia o no de efectos adversos en los pacientes evaluados.

	Valor	gl	Sig. Asintótica
Prueba Chi cuadrada	53.459	1	0.001
Prueba F de Fisher		1	0.001
Razón de verosimilitud	55.540	1	0.001
Asociación lineal por lineal	52.673	1	0.001

Para medir la asociación entre variables reduciendo la posibilidad de errores estadísticos se utilizaron medidas de asociación para variables nominales. Se calculó el índice Lambda, Tau de Goodman-Kruskall y el coeficiente de incertidumbre para la evaluación de la presencia de triggers y de efectos adversos en el grupo de estudio. Cada medida figura acompañada de su nivel crítico de significancia; el cual, es en todos los casos menor a 0.05 (Cuadro 2). Por lo tanto, podemos rechazar la hipótesis de independencia y

los valores de asociación de las variables deben considerarse como dependientes y suficientemente altos.

Cuadro 2. Medidas direccionales para valorar la asociación de la presencia de triggers y efectos adversos.

			Valor	Error estándar asintótico	Aprox. S	Aprox. Sig.
Efectos adversos	Lambda	Simétrico	.818	.105	3.734	.001
		Efecto adverso dependiente	.833	.088	4.387	.001
		Trigger independiente	.800	.126	3.011	.001
	Tau Goodman y Kruskal	Efecto adverso dependiente	.786	.100		.003
		Trigger independiente	.786	.106		.001
	Coeficiente de incertidumbre	Simétrico	.739	.102	5.510	.001
		Efecto adverso dependiente	.707	.116	5.510	.001
		Trigger independiente	.774	.086	5.510	.001

DISCUSIÓN

En nuestro estudio se confirma como en los previos ^{1,4,15,16} se confirma la dependencia de los triggers y efectos adversos, lo cual corrobora la utilidad de la herramienta "*Global Trigger Tool*" para la identificación real de efectos adversos en el medio hospitalario. Lo anterior es de utilidad con el fin de una identificación del verdadero número de eventos adversos en medios hospitalarios y adoptar esta herramienta, que ha demostrado ser superior a los reportes de incidencia que son lo más frecuentemente usados.

CONCLUSIONES

Existe una asociación y dependencia entre la presencia de triggers y la ocurrencia de efectos adversos en los pacientes evaluados. Por lo tanto, estos dos eventos no pueden considerarse como mutuamente excluyentes.

La asociación y el coeficiente de incertidumbre entre la cantidad de triggers y la presencia de efectos adversos son elevados; por lo tanto, las variables presentan dependencia de forma significativa y la presencia de triggers en los pacientes propicia la ocurrencia de efectos adversos de manera considerable.

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Módulo de Cuidados	+ Descripción de Evento Adverso y Grado de Severidad	+ Módulo de Medicamentos	+ Descripción de Evento Adverso y Grado de Severidad
C1	Hemotransfusión o uso de hemoderivados.	M1	Clostridium difficile
C2	Paro cardiorrespiratorio	M2	TTP >100 s
C3	Dialisis de novo	M3	INR > 6
C4	Hemocultivo	M4	Glucemia <50 mg/dl
C5	Estudio de imagen por trombosis / embolismo	M5	Elevación de BUN o creatinina
C6	Descenso de hemoglobina o hematocrito	M6	Vitamina K
C7	Caída	M7	Difenhidramina
C8	Úlceras por decubito	M8	Flumazenil
C9	Reingreso a 30 días	M9	Naloxona
C10	Sujeción	M10	Antieméticos
C11	Infección nosocomial	M11	Sobresedación /hipotensión
C12	Evento vascular cerebral	M12	Interrupción abrupta de medicación
C13	Traslado del paciente a otra unidad hospitalaria		
C14	Complicación de procedimiento		
Módulo Quirúrgico	+ Descripción de Evento Adverso y Grado de Severidad	+ Módulo de Cuidados Intensivos	+ Descripción de Evento Adverso y Grado de Severidad
S1	Reintervención	I1	Neumonía
S2	Cambio en el procedimiento	I2	Reingreso a UCI
S3	Ingreso postquirúrgico a UCI	I3	Procedimiento en UCI
S4	Reintubación	I4	Reintubación / Intubación
S5	Rayos X transoperatorios		
S6	Fallecimiento trans o postquirúrgico		
S7	Ventilación mecánica >24 horas		
S8	Administración transoperatoria de naloxona, aminas o romazicon		
S9	Aumento de troponinas		
S10	Lesión, reparación o extracción de órgano.		
S11	Complicación transoperatoria		

Eventos adversos totales: _____

MSE:
Días de estancia hospitalaria: _____

REFERENCIAS

1. Internet Citation: Patient Safety Portfolio. September 2012. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. <http://www.ahrq.gov/cpi/portfolios/patient-safety/index.html>
2. World Health Organization (WHO) Patient Safety. Marco Conceptual de la Clasificación Internacional para la Seguridad del Paciente. Versión 1.1. Informe Técnico Definitivo. Geneva Enero 2009. World Health Organization 2010. (WHO/IER/PSP/2010.2)
3. Ruelas E, Sarabia O, Tovar W. Seguridad del Paciente Hospitalizado. Editorial Médica Panamericana. México, 2007.
4. McL Wilson R, Runcinam WB, Gibbert RW. The Quality in Australian Health Care Study. Med J Aust 1995; 163: 458 – 471.
5. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. To Err is Human: Building a Safer Health System. Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine. Washington, 2000.
6. Resolution WHA55.18. Quality of Care: Patient Safety. In: Fifty-fifth World Health Assembly, Geneva, 13-18 2002. Volume 1. Resolutions and decisions. Geneva. World Health Organization, 2002 (WHA55/2002/REC/1).
7. http://portal.salud.gob.mx/contenidos/conoce_salud/prosesa/prosesa.html
8. Wachter RM. Understanding Patient Safety. 2nd edition. Lange. McGraw – Hill. 2012.

9. Sculli GL, Hemphill R. Culture of Safety and Just Culture. VHA National Center for Patient Safety. 2002.
http://www.patientsafety.va.gov/docs/joe/just_culture_2013_tagged.pdf
10. Sharek PJ, Parry G, Goldmann D, et al. Performance Characteristics of a Methodology to Quantify Adverse Events Over Time in Hospitalized Patients. *Health Serv Res* 2011;46:654–678.
11. Classen DC, Resar R, Griffin F, et al. ‘Global Trigger Tool’ shows that adverse events in hospitals may be ten times greater than previously measured. *Health Aff (Millwood)* 2011;30:581–589.
12. Rosen AK. Are we getting any better at measuring patient safety. *AHRQ WebM&M* [serial online], 2010.
<http://webmm.ahrq.gov/perspective.aspx?perspectiveID=94>.
13. Griffin FA, Resar RK. IHI Global Trigger Tool for Measuring Adverse Events (Second Edition). IHI Innovation Series white paper. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2009.
14. Michel P, Quenon JL, Sarasqueta AM, et al. Comparison of Three Methods for Estimating Rates of Adverse Events in Acute Care Hospitals. *BMJ* 2004; 328: 199.
15. Aranaz-Andrés JM, Ruiz-López P, Aibar-Remón C, et al. Adverse events in general and digestive surgery departments in Spanish hospitals. *Cir Esp*. 2007; 82 (5): 268 – 77.
16. Aranaz-Andrés JM, Ruiz-López P, Aibar-Remón C, et al. Prevalence of adverse events in the hospitals of five Latin American countries: results of

the 'Iberoamerican Study of Adverse Events' (IBEAS). *BMJ Qual Saf.* 2011;20(12):1043-51

17. Mull HJ, Brennan CW, Folkes T, Hermos J, et al. Identifying Previously Undetected Harm: Piloting the Institute for Healthcare Improvement's Global Trigger Tool in the Veterans Health Administration. *Qual Manag Health Care.* 2015;24(3):140-6.
18. Classen DC, Roger R, Griffin F, et al. “Global Trigger Tool” Shows that Adverse Events in Hospitals May Be Ten Times Greater Than Previously Measured. *Health Affairs*, 30, no. 4 (2011): 581 – 589.
19. Secretaría de Salud. *Observatorio del Desempeño Hospitalario 2009.* Secretaría de Salud. México 2010.