

El ambiente quirúrgico seguro. Paradigma emergente en la práctica profesional de la cirugía

Dr. Oswaldo R. Guerra Zagarzazu, MTSVC

e-mail: oswaldoguerra43@gmail.com

Invitado de Cortesía

RESUMEN

Desde que las Guerras Mundiales que se escenificaron en el siglo XX, en los teatros operacionales del conflicto en Europa, Norte de África, medio oriente, Asia, I y II Guerras mundiales, Corea, Viet Nam, Afganistán, Guerra Arabe-Israelí obligó a los países involucrados a atender a los millones de víctimas resultantes, planificando, organizando y rediseñando a pasos acelerados las estructuras de asistencia médica, capaces de suministrar recursos de atención masivo de trauma y estrategias para tratar a sus soldados y a la población civil. La consecuencia positiva para el avance de la medicina y especialmente de la cirugía de estos trágicos sucesos, fue la aparición y el desarrollo de la "cirugía compleja" y la conquista del abordaje quirúrgico de regiones del cuerpo humano, hasta ese momento vedados a la actividad del tratamiento quirúrgico: cavidad craneal, cirugía torácica, trauma cardiovascular, cirugía intestinal de urgencia, anestesia y manejo respiratorio, antibióticos, derivados sanguíneos, resucitación cardio-respiratoria y evacuación y transporte de heridos. Varias décadas después el desarrollo de esta cirugía compleja, produjo un aumento desmesurado de la morbi-mortalidad ocasionado principalmente por los efectos de la anestesia inadecuada, hemorragias masivas, infección-sepsis y factores de error humano. Surgen entonces nuevas líneas de investigación clínica para identificar y disminuir estos factores. Esos esfuerzos logran al final del siglo XX y comienzos del XXI, resultados tangibles y eficaces mejorando los resultados finales de la cirugía. Por estos logros surge un nuevo paradigma en el mundo de la cirugía, conocido como "el ambiente quirúrgico seguro"; que comprende estrategias operativas y organizacionales, tales como: reingeniería de quirófanos, innovaciones tecnológicas, digitalización de

aparatos de registro y la protección integral de los equipos humanos interactuantes en los servicios quirúrgicos. En este ensayo se describen definiciones fundamentales de este novel paradigma, la revisión del riesgo quirúrgico y los estándares de calidad de la cirugía moderna. Se describen asimismo detalladamente la aplicación de nuevos "protocolos de seguridad universal", tales como: cirugía del paciente correcto, del sitio y lado correcto y la profilaxia para evitar la retención de cuerpos extraños durante las intervenciones de cirugía. La modificación de la administración y estructuras organizacionales ha llevado a obtener disminución sustancial del error humano como factor concurrente en la morbi-mortalidad de la cirugía.

Palabras clave: Ambiente quirúrgico seguro. Bioseguridad y cirugía. El error humano en la práctica quirúrgica.

SUMMARY

Since the occurrence of the World Wars in the 20th. Century, at the military operational theatres in Europe, North Africa, Middle East, Korea, Viet Nam, Afghanistan and Israel the countries involved in these conflicts were forced to render medical care to the million of casualties in thousands of battlefields, specially organizing massive trauma care to military personnel also to civilian populations. The positive result of this tragic scenarios was that medicine as a whole and surgery, was the development of the so called "complex surgical care", and the conquest of the surgical approach of different regions of the human body, until then impossible to reach with therapeutic efficacy: intracranial structures, thoracic surgery, cardio-vascular injuries, acute intestinal trauma anesthesia and respiratory ventilation, antibiotics,

blood replacement, cardio pulmonary resuscitation; and triage and the planning of transport of wounded soldiers.

Some decades later, the development of the complex surgery reached alarming levels of morbidity and mortality, mainly due to inadequate delivered anesthesia, massive hemorrhage, uncontrolled bacterial infections – sepsis and the lethal consequences of human errors. New lines of clinical investigations and research conducted in the late XX century and early XXI century gave the answers to obtain strategies to diminish and fight this adverse factors; improving better outcomes for surgical therapies.

This achievement gave birth to a new paradigm into the surgical world which is identified nowadays as the “safe surgical environment”, compromising new strategies to redesign surgical operating rooms, application of technological discoveries, digitalization of patient’s surveillance and bio protection of the surgical personnel avoiding events as accidents, thermal injuries, and infections with transmissible diseases in this scenario. In this paper will be described fundamental definitions of this novel paradigm, reviewing concepts of surgical risk and high quality standards of modern surgery; also, are described new protocols of universal safety as surgery in the correct patient, correct side and anatomical site and the prophylactic strategies to avoid the retention of foreign bodies at surgery. The establishment of administrative and organizational strategies will obtain the goals of lowering human errors as factor of morbidity and mortality in modern times surgery.

Key words: Safe Environmental Surgery. Human error in Surgical Practice Patient Safety in operation Rooms.

INTRODUCCIÓN

Desde hace aproximadamente unas dos décadas, la investigación aplicada, comenzó a descubrir con el auge de la “cirugía compleja” muchas soluciones para hacer disminuir la morbi-mortalidad de la práctica moderna de la cirugía mediante la adopción de numerosas estrategias operacionales, y líneas de investigación, que produjeron resultados tangibles para obtener ese objetivo. Se logró conquistar la tecnología, y el armamentario, y la farmacología para hacer desaparecer las consecuencias de la anestesia inadecuada en la morbi-mortalidad. Casi al mismo tiempo la aparición del desarrollo de productos de reemplazo sanguíneo, técnicas eficaces de control de hemorragias, y productos hemostáticos, permitieron cada vez más, la realización de cirugías más seguras, en el manejo del trauma-shock y la aparición de protocolos eficaces del “control de daños” en los organismos con lesión grave o catastrófica. Los

avances de la microbiología, con la identificación de los gérmenes patógenos más virulentos que afectan al paciente quirúrgico, nuevos y eficaces antibióticos, se alcanzaron niveles aceptables para el dominio de la infección quirúrgica y el control de la sepsis.

En la primera década del siglo XXI se logran identificar otras dos causas que incidían enormemente en la aparición de efectos adversos, complicaciones y aumento de la morbi-mortalidad. Tales fueron el “error humano” y la “inseguridad” reinante en los ambientes quirúrgicos, que formaban parte de las estadísticas “evitables” para impedir el daño físico, las complicaciones inherentes al acto quirúrgico, el uso inadecuado de la biotecnología y la adquisición de enfermedades tanto para el paciente sometido a cirugía, como para el personal profesional que los atiende (1-3).

Irrumpe entonces con gran fuerza, un nuevo paradigma en el mundo de la práctica quirúrgica, como lo es el concepto del “ambiente quirúrgico seguro”. ¿Qué se entiende por un ambiente quirúrgico seguro?: comprende numerosas estrategias que llevaron a la planificación, reingeniería y diseño ergonómico y a la ejecución y a la adopción de un escenario quirúrgico que pueda ser capaz de garantizar al paciente, al equipo quirúrgico y al personal auxiliar, su integridad física y la prevención eficaz de accidentes, de enfermedades profesionales y que la tecnología disponible adoptada, sea capaz de evitar, registrar, y corregir los eventos adversos. La estructura organizacional evoluciona hacia la adopción de las estrategias que en el mundo industrial y laboral ha empleado por décadas —con enorme eficacia— para permitir la investigación y análisis de estos eventos, y conducir a la aplicación de correctivos eficaces que *minimicen* el error humano.

Esta actitud llevó a que los profesionales de la salud, aprendieran a observar sus obligaciones éticas plasmadas en la estricta observancia de un marco legal —que describiremos— y a aprender a trabajar en equipo.

La adopción de este paradigma ha alcanzado un altísimo nivel de estructura organizacional, que involucra a todos los recursos humanos interactuantes en los escenarios quirúrgicos del mundo, al reentrenamiento y la certificación de los profesionales y a la irrupción en la medicina moderna del concepto industrial de la ergonomía.

Se ha logrado identificar en los últimos años, numerosos factores y estrategias, que contribuyen sinérgicamente a la obtención del ambiente quirúrgico *seguro*. Lo categorizamos a continuación, para

posteriormente describir en extenso: los cuidados perioperatorios deben obedecer a un plan de acción, cuyo objetivo final es lograr un resultado definitivo óptimo del tratamiento quirúrgico. Esas responsabilidades son asumidas por un equipo multi e interdisciplinario. Hay que reconocer y asumir el concepto de que hay una “complejidad creciente” en la terapéutica quirúrgica moderna, que es necesario aprender y enseñar, inversiones financieras para adoptar oportunamente la tecnología necesaria para la vigilancia intraoperatoria y finalmente las instituciones deben invertir tiempo y cuidar celosamente el entrenamiento del recurso humano disponible y sus estructuras administrativamente deben desarrollar manuales y normas de procedimiento.

En relación con la motivación de contribuir en el campo de la cirugía, a que la actividad profesional se desenvuelva en una atmósfera de “seguridad” (1-3) para el paciente y el equipo a cargo de su cuidado humano, un factor fundamental es la toma de conciencia, entre los profesionales de la salud de enmarcar su desempeño en el marco legal que norme en nuestro país el concepto de profesionalidad.

El valor universal respetado por los gremios de la salud de que “*Primum non nocere*”, y la observación escrupulosa de la Ley del Ejercicio de la Medicina, el Código de Deontología Médica de la FVM; que expone en el Título II, Capítulo Primero. “Los Deberes Generales de los Médicos”, hace mandatorio sin excepciones el espíritu plasmado en su Artículo No 1: “El respeto a la vida, dignidad y a la integridad de la persona humana —leamos su seguridad— constituyen en todas las circunstancias el deber primordial del médico” (1).

Una vez descritas los diferentes factores que contribuyen a crear el ambiente quirúrgico seguro es pertinente analizar algunas estrategias que deben ser diseñadas para asegurar que los objetivos se logren.

Estrategia operacional para lograr el “Resultado definitivo óptimo”

Así como el éxito y la eficacia de una terapéutica médica o quirúrgica, se mide en términos objetivos, de acuerdo con la filosofía de la medicina basada en la evidencia, el resultado definitivo óptimo, que equivale a la curación definitiva de la afección o a su control casi permanente, condiciones favorables que le permiten al enfermo su reinserción en su vida diaria y volver a sus actividades habituales con garantía

de una calidad de vida tolerable en el campo de la cirugía deben observarse e implementarse algunas estrategias, que se inician con mucho tiempo antes de que se efectúe el acto quirúrgico.

Esas estrategias son:

1. Realizar al paciente evaluaciones preoperatorios integrales.
2. Determinar con base a la información disponible, al examen físico y al laboratorio y a las imágenes obtenidas, un riesgo quirúrgico individualizado.
3. Predecir en cada enfermo el riesgo funcional para soportar la cirugía, con base a escalas de utilización internacional y validadas en el tiempo tales como: ASA, PSS, Apache II, etc.
4. Establecer con suficiente antelación si el tiempo lo permite, un pronóstico predictivo, de la afección quirúrgica.
5. Diseñar una estrategia operatoria en cada paciente.
6. Anticipar las acciones —a mediano y a largo plazo— para una rehabilitación oportuna.

Estándares de calidad para la creación del ambiente quirúrgico seguro

En al año 2000, en la literatura médica apareció una publicación emanada de la Corporación Gremial Norteamericana, *The National Academy of Medicine*, Washington, EE.UU, un emblemático estudio que alertó a la comunidad médica internacional, de que el *error humano*, era una de las causas más frecuentes —e ignoradas— de la morbi-mortalidad en cirugía: *To err is human: Building a safer health system*” (National Academic Press 2000) (4).

Para entonces la investigación clínica, comenzó a trabajar arduamente en la identificación y diseño de protocolos y estrategias, para minimizar el error humano en el desempeño de los equipos de trabajo en cirugía, en sus escenarios naturales lo cual llevó al diseño definitivo de cuatro niveles organizativos, resumidos en:

- Redacción y aprobación de protocolos de trabajo específicos.
- Reingeniería de los procesos de organización de las estructuras administrativas; en las instituciones prestadoras de salud, y la implementación de su ejecución y aplicación de normas.
- Redacción e implementación de manuales de

procedimiento, en uso generalizado en la industria y en la operatividad de los ambientes laborales, que han sido la respuesta para lograr la eficacia y la eficiencia.

- Mecanismos de control, registro e investigación de eventos en la cirugía.

Con relación a la identificación y definición de el error en cirugía, la Corporación Norteamericana — *The Institute of Medicine* — describe 2 acepciones de este concepto:

- 1.- Error en la ejecución: “Es la imposibilidad de completar una maniobra o plan de acción quirúrgica, previamente planificada, tal como se había intentado en la estrategia inicial de la intervención”.
- 2.- Error de planificación: “Es utilizar un plan de acción erróneo o equivocado y como consecuencia, obtener un resultado subóptimo de la cirugía”.

La atención a este tema de la bioseguridad y del ambiente quirúrgico seguro, desencadenó un interés en las organizaciones prestadoras de salud, especialmente en los países desarrollados, a establecer numerosas “líneas de investigación”, a nivel de la academia, y que llevó en la última década del siglo XXI, a identificar un área temática, conocida como *normas de seguridad universal*. Estas ya han rendido sus frutos con la instauración de protocolos de seguridad, ya validados en la práctica en numerosos países, concentrados en cuatro áreas específicas, que describimos a continuación (5,6):

- 1.- Protocolo del paciente correcto.
- 2.- Protocolo del sitio correcto y del lado correcto.
- 3.- Protocolo del procedimiento correcto.
- 4.- Protocolo para evitar la retención de cuerpos extraños.

Todas estas experiencias y los elementos de estos cuatro protocolos de normas de seguridad universal, fueron considerados por mucho tiempo como acciones superfluas o poco importantes en el desempeño de los equipos de cirugía, hasta que la investigación clínica del error humano y las validaciones de publicaciones en metanálisis, de la medicina basada en la evidencia comprobaron y confirmaron, que estas cuatro áreas eran las responsables de los eventos adversos, de la obtención de malos resultados finales, de las complicaciones y de la “imputabilidad” legal de los

profesionales de la salud.

Más aún, estas simples y sencillas estrategias de seguridad y su escrupulosa observación y puesta en práctica, comprobó que la mayoría de estos eventos adversos, complicaciones e infortunios laborales, eran en un altísimo porcentaje, prevenibles y evitables.

Pasamos ahora a describir específicamente los elementos constitutivos de cada uno de estos protocolos de seguridad y su aplicación dentro de las organizaciones médicas.

Protocolo de identificación del paciente correcto

Los elementos de este protocolo involucran principalmente, a la organización administrativa de las instituciones y de los departamentos de las áreas que trasladan y conducen a los pacientes hacia los quirófanos o sitios de intervenciones de carácter invasivo, son responsabilidad de los jefes de departamento, enfermeras (os) del área, médicos residentes y anestesiólogos. Estos elementos son:

- Presencia de la historia clínica del paciente y documentos pertinentes relacionados a diagnósticos y planes de acción quirúrgica.
- Identificación del paciente mediante brazalete u otros procedimientos verbales o no.
- Supervisión “escalonada” en el área de preanestesia, por el personal a cargo de traslado y recepción.
- Diseño de mecanismos del transporte de los pacientes dentro de la institución, con altos estándares y tecnología de seguridad.
- Validación de la identificación por personal idóneo.

Protocolo del sitio correcto y del lado correcto

Es en esta área donde históricamente han sucedido errores que han producido daños irreparables para los pacientes y son causa frecuente de imputabilidad de los profesionales encargados de su cuidado. Aquí tienen un rol activo la constitución y organización adecuada de los equipos de trabajo, su entrenamiento y profesionalidad. El liderazgo del cirujano principal tiene en esta situación gran influencia. Estos elementos se describen a continuación:

- Marcaje en forma indeleble del sitio operatorio, realizado por un miembro principal del equipo de trabajo.
- Este marcaje debe ser validado por el cirujano responsable.

- Confrontación de la imaginología del paciente identificado con el plan preconcebido de abordaje anatómico y el plan operatorio y presente en la sala operatoria.
- Revisión del consentimiento informado, rubricado por el paciente o persona encargada de su custodia o cuidado.
- Presencia física del equipo de cirujanos en el área de la sala operatoria, antes de la inducción de la anestesia.
- Finalmente, efectuar la intervención planificada según consenso del equipo tratante.
- Este protocolo es de suma importancia cuando se trata de intervenciones, lesiones o afecciones en órganos anatómicamente pares, o zonas del cuerpo que poseen diferentes niveles de localización (ejemplo, la columna vertebral o las extremidades).

Protocolo del procedimiento correcto

La implementación de este protocolo, conlleva muy acertadamente el concepto del trabajo en equipo, de la interdisciplinariedad, el profesionalismo y pone a prueba la organización administrativa de las instituciones médicas. Define mucho la calidad de la asistencia que se proporciona al paciente. Es de suma importancia para su implementación la competencia en “comunicación interpersonal” del equipo profesional.

Los elementos de aplicación de este protocolo son los siguientes:

- Plasmar en la historia clínica presente en el área, con términos claros y concisos, la alternativa quirúrgica propuesta sin ambigüedades, preferiblemente señalada en el consentimiento informado. La recomendación de la utilización de la historia clínica electrónica es altamente aconsejada, ya que su seguridad es insuperable y preservada de modificaciones o alteraciones.
- Definición consensuada del abordaje anatómico para la intervención.
- Revisión de las recomendaciones de alerta obtenidas en la evaluación preoperatoria integral.
- Predeterminar y anticipar el armamentario quirúrgico que se requiere para la intervención específica.
- Supervisión de la disponibilidad de medicamentos, derivados sanguíneos y la reclusión posoperatoria al concluir la intervención.

Protocolo para evitar la retención de cuerpos extraños

Tradicionalmente el cuidado del instrumental de cirugía y material añadido a la mesa operatoria, ha sido responsabilidad — casi exclusiva — del personal de instrumentistas y auxiliares, pero en vista de que se trata de una responsabilidad compartida, estos elementos involucran a todo el equipo de trabajo como una sola unidad operativa (7). Estos elementos son:

- Tener un manual de procedimientos para el control del material utilizado
- Señalar en la sala operatoria — en sitio visible — la cuenta de gasas, compresas, etc.
- Al finalizar la intervención el recuento debe ser validado a lo menos por 2 personas calificadas.
- Utilización de material radio-opaco.
- Confirmación imaginológica ante la ocurrencia de un evento adverso.
- Validación de toda la información suministrada por el cirujano responsable al tenerse la cuenta definitiva.

Las normas universales de seguridad, ya expuestas en el capítulo anterior, engloban también estrategias para asegurar que la experiencia vivida de esas acciones correctivas contra la existencia del error humano, debe tener la suficiente flexibilidad, para que se registren en tiempo real y se reporten a los niveles administrativos previstos y reglamentados, de todos aquellos incidentes y eventos, que ocurran en la actividad diaria de los ambientes de cirugía. Por ello también se ha diseñado y descrito un protocolo de reportes de eventos e incidentes, que se describen a continuación:

- Diseño de una estructura organizacional administrativa altamente eficiente.
- Registro por informes escritos o registros digitalizados de todos los eventos ocurridos durante una intervención de cirugía. Los quirófanos inteligentes y la tecnología actual disponible en la administración de la anestesia, incorporan modernamente registros digitalizados.
- Autoridad administrativa dentro de la institución prestadora de salud, cuya responsabilidad sea la investigación y seguimiento de eventos y su

EL AMBIENTE QUIRÚRGICO SEGURO

- correspondiente reporte a instancias superiores.
- Aplicación de correctivos y prevención futura de eventos adversos.
- Registro histórico de eventos e idiosincrasias sucedidas en determinada área de trabajo y operación.
- Reingeniería y tecnificación de los sistemas de control (7,8).

Protección ante los riesgos para el personal de salud

Los ambientes quirúrgicos y el manejo de material biológico infectado o contaminado, la mala disposición de desechos, y los accidentes (infortunios laborales) en la manipulación inadecuada de líquidos corporales de pacientes con HIV-SIDA, hepatitis B y C, citomegalovirus, etc., pueden poner en extremo riesgo la vida o la integridad física de los propios pacientes quirúrgicos o el personal de salud. Por ello es necesario revisar cuales estrategias existen en la medicina actual para proporcionar “seguridad al personal de salud” y la observancia de regulaciones y reglamentos, acciones de autoprotección y evitar incidentes con instrumentos cortantes o punzantes durante la manipulación instrumental — sin la debida protección de barrera— todas estas estrategias han demostrado su utilidad y eficacia en la protección personal.

Ellas son:

- Establecimiento y estricto cumplimiento de los estándares de seguridad.
- Predecir las alergias e idiosincrasias de los pacientes a drogas y agentes anestésicos, que son relativamente frecuentes (historia clínica).
- Observar las precauciones universales (2001), establecidas internacionalmente para evitar la infección por retrovirus (HIV-VHB-VHC-CMGV) www.cdc.gov/niosh/topics.
- Evitar lesiones y heridas con instrumentos cortantes.
- Riesgo real de quemaduras a la piel por aparatos eléctricos y electrónicos.
- Peligro real de explosiones en quirófanos.
- Entrenamiento riguroso al personal de salud en el manejo y mantenimiento de los equipos electrónicos.

- Conocer y observar el marco legal : LOPCYMAT.
- Disponibilidad de tecnología de autoprotección, tales como vestimenta de seguridad (escafandras) y contenedores de desechos biológicos de riesgo.
- Reingeniería oportuna en las instituciones para acoplarse al marco legal de la LOPCYMAT: poseer, instalar y utilizar instalaciones de desecho y destrucción del material contaminante (hornos crematorios) de existencia obligada en las instituciones de salud en Venezuela.

Planificación y estrategias de seguridad, en el paciente anestesiado

El paciente en situación de anestesia general, constituye una ocasión de riesgo de sufrir lesiones, daños a su integridad física e incluso la muerte.

Por ello es pertinente en este segmento de este ensayo relacionado con la actividad y ambiente quirúrgico seguro, señalar otras estrategias de protección para el paciente anestesiado que son altamente recomendables para evitar eventos adversos:

- 1.- Factores que determinan las alternativas para una anestesia y analgesia seguras:
 - 1.1 Conocer de antemano los requerimientos fisiológicos del tipo de cirugía y su localización anatómica del abordaje quirúrgico.
 - 1.2 Contar con la experiencia del anestesiólogo y su competencia en campos muy específicos de la especialidad.
 - 1.3 Conocer la “historia anestésica” del paciente.
 - 1.4 La preferencia del paciente
 - 1.5 La preferencia del cirujano
 - 1.6 Conocer —comunicación interpersonal— la decisión consensuada del equipo quirúrgico.
- 2.- Poseer la tecnología para realizar monitoreo, no invasivo e invasivo, de las variables fisiológicas del paciente anestesiado.
- 3.- El establecimiento y la adopción de la lista de control de seguridad, en el perioperatorio del paciente (8).

Conocimiento de las causas y factores más frecuentes que conducen a eventos de error humano

La ocurrencia de eventos de error humano no suelen ser enteramente fortuitos. La gran mayoría son situaciones previsibles y evitables con un mínimo de atención y disciplina en la observancia de manuales de procedimientos, organización administrativa y entrenamiento del recurso humano disponible. Pasamos revista ahora a las causas más frecuentes que la experiencia obtenida del análisis de los eventos adversos, han logrado establecer en los ambientes de trabajo:

- Interrupciones y distracciones en el trabajo
- El miedo
- La rabia y el disgusto en la labor desempeñada
- Trabajar bajo presión de tiempo
- Ansiedad y agotamiento físico
- Desconfianza en sí mismo
- Escasa motivación por la labor que se realiza
- Falta de entrenamiento suficiente del personal
- Inexperiencia del trabajador
- Alcoholismo y adicción a drogas alucinógenas

Clasificación por categorías de los eventos adversos durante la cirugía

Estas categorías han sido clasificadas —de acuerdo a su magnitud— en tres tipos de eventos: mínimos, menores y mayores

Evento adverso mínimo: “es la desviación en la ejecución de una técnica óptima, que al ejecutarla no altera el curso de la operación, ni de la técnica planeada, y tampoco pone en riesgo la seguridad del paciente”.

Evento adverso menor: “es un evento que altera el curso de la operación y la seguridad del paciente, que obliga a tomar decisiones inmediatas para corregir el error, pero no altera el resultado final de la intervención y no afecta la salud ni la seguridad del paciente”.

Evento adverso mayor: Es un evento que altera el curso de la operación, pone en peligro la salud y la seguridad del paciente y obliga al equipo quirúrgico a tomar decisiones inmediatas para corregir el error o la complicación y que de no efectuarse, resultaría en un resultado final desfavorable”.

REFERENCIAS

1. Preoperative issues for surgeons: Improving patient safety and outcomes. *Surg Clin N Am.* 2005;85(6):1061-1380.
2. Patient safety. *Surg Clin N Am.* 2012;92(1):21-177.
3. Recent advances and future directions in trauma care. *Surg Clin N Am.* 2012;92(4):471-1076.
4. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. *To err is human: Building a safer health system.* Washington D.C. – National Academy Press, 2000.
5. American college of surgeons: “Statement on Ensuring Correct Patient, Correct Site, and Correct Procedure Surgery”. Disponible en: www.facs.org/felows_info/statements/st-41.html. Accesado el 02.05.2013
6. Joint commission on accreditation of health care organizations: Universal Protocol for prevention of wrong site, wrong procedure, wrong person surgery. Disponible en: www.jcaho.org/accredited_organizations/patient_safety/universal_protocol/. Accesado el 02-05-2013
7. Gawande AA, Studdert DM, Orav EJ, Brennan TA, Zinner MJ. Risk factors for retained instruments and sponges after surgery. *N Engl J Med.* 2003;348:229-235.
8. Gawande AA. *The check list manifesto: How to get things right.* Metropolitan Books – Henry Holt and Company LLC. Nueva York. 2010.