

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO "DR. EDUARDO LICEAGA"

PRECISIÓN DE LA CALCULADORA DE RIESGO QUIRÚRGICO ACS NSQIP PARA
PREDECIR MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN EL PACIENTE MEXICANO

TESIS

DE POSGRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA DE
CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA:

DR. JOSÉ DE JESÚS MACÍAS CERVANTES

PRESIDENTE DE TESIS EN CIRUGÍA GENERAL:

DR. ABRAHAM PULIDO CEJUDO

ASESOR DE TESIS:

DR. NOÉ ISAÍAS GRACIDA MANCILLA

CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO 2019





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 DE TESIS

DR. ABRAHAM PULIDO CEJUDO

Presidente de Tesis en Cirugía General

DR. NOÉ ISAÍAS GRACIDA MANCILLA

Asesor de Tesis

Médico Adscrito al servicio de Cirugía General

DR. JOSÉ DE JESÚS MACÍAS CERVANTES

Autor

DEDICATORIA

A mi familia en primer lugar, por ser incondicionales y apoyarme en todo momento.

A Julia, por motivarme en todo momento a dar lo mejor de mí.

A mis compañeros de residencia con los que enfrenté los retos a los que la especialidad te presenta día con día, los considero mis amigos para toda la vida.

A mis maestros que con paciencia, ejemplo y actuar, transmitieron a lo que se debe aspirar como Cirujano; combinar habilidad manual, con un dominio de la ciencia, pero sobretodo empatía y entrega hacia el enfermo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México por abrirme las puertas para formarme como cirujano general.

Agradezco al Hospital General de México “Eduardo Liceaga” por ser mi casa durante estos cuatro años. Lo llevo en el corazón.

Agradezco al Dr. Noé Isaías Gracida Mancilla por brindarme su apoyo y paciencia para desarrollar este trabajo. De igual manera agradezco a mis maestros del servicio de patología quirúrgica aguda por permitirme trabajar con ellos, por enseñarme, por recibirme como parte de la familia de cirugía general.

ÍNDICE

SECCIÓN	PÁGINA
I. RESUMEN	6
II. MARCO TEÓRICO	7
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
IV. JUSTIFICACIÓN	11
V. HIPÓTESIS	12
VI. OBJETIVOS	12
VII. METODOLOGÍA	13
VIII. PROCEDIMIENTO	21
IX. RESULTADOS	23
X. DISCUSIÓN	40
XI. CONCLUSIÓN	44
XII. BIBLIOGRAFÍA	45
XIII. ANEXOS	48

I. RESUMEN.

Planteamiento del problema. Aunque la cirugía puede salvar vidas y contribuye a la curación de enfermedades, también se asocia a complicaciones y muertes. La predicción de los riesgos perioperatorios y la identificación del paciente con alto riesgo de eventos adversos han sido tradicionalmente basadas en la experiencia del cirujano.⁶ El Colegio Americano de Cirujanos (ACS) desarrolló una herramienta que predice los resultados de los procedimientos quirúrgicos tanto electivos como de urgencia: la calculadora de riesgo quirúrgico ACS NSQIP. Dicha herramienta ha sido útil para mejorar las cifras de morbilidad y mortalidad en centros hospitalarios de Estados Unidos y Canadá, sin embargo, actualmente no se encuentran estudios de la utilidad de la calculadora de riesgo ACS NSQIP en la población mexicana.

Objetivo. Evaluar la utilidad de la calculadora de riesgo ACS NSQIP para predecir complicaciones posquirúrgicas en pacientes mexicanos.

Hipótesis. El puntaje obtenido mediante el empleo de la calculadora de riesgo quirúrgico ACS NSQIP se relaciona con la morbilidad y mortalidad posoperatorias, en pacientes mexicanos sometidos a cirugía urgente.

Metodología. Estudio prospectivo, observacional, analítico, unicéntrico, en el cual se registraron los pacientes sometidos a cirugía abdominal por la Clínica de Patología Quirúrgica Aguda del Servicio de Cirugía General del Hospital General de México de Mayo a Julio 2019. Se determinaron los riesgos posquirúrgicos mediante la calculadora ACS NSQIP y se vigilaron hasta cumplir 30 días de posoperatorio identificando 14 tipos de complicaciones posoperatorias.

Resultados: Se registraron 109 pacientes. De cada uno se capturaron 21 variables preoperatorias y se ingresaron en la calculadora ACS NSQIP. Se realizó una comparación entre las probabilidades de complicaciones calculadas y observadas, obteniendo una buena correlación en las complicaciones de paro cardíaco, infección de sitio quirúrgico, reoperación, sepsis y mortalidad ($p < 0.05$).

Conclusión: La calculadora de riesgo ACS NSQIP es útil en la población mexicana, ya que el puntaje obtenido predice la mayoría de las complicaciones posoperatorias incluida la mortalidad. El uso de esta herramienta ofrece una oportunidad para mejorar la toma de decisiones en la atención del paciente quirúrgico.

Palabras clave: Morbilidad, mortalidad, NSQIP, calculadora, México.

II. MARCO TEÓRICO.

ANTECEDENTES GENERALES

La atención quirúrgica es esencial para el manejo de varias afecciones a la salud, y un componente indispensable para el funcionamiento de cualquier sistema de salud. Algunas organizaciones internacionales, como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Banco Mundial han destacado que la cirugía es un componente importante para el desarrollo de la salud global. Sin embargo, la atención quirúrgica requiere la coordinación de recursos humanos especializados, suministros e infraestructura.¹

El desarrollo de las distintas técnicas quirúrgicas, de las técnicas anestésicas y de reanimación, durante la última década, ha permitido el incremento del número de intervenciones quirúrgicas, así como de su complejidad.² Se estima que en el año 2012, se llevaron a cabo 312.9 millones de procedimientos quirúrgicos en todo el mundo; cifra que, se estima, crecerá con el tiempo. En México, se estima que se realizaron, en el año 2012, aproximadamente 1, 613, 405 procedimientos, siendo una relación de 1335 cirugías por cada 100,000 habitantes.¹ Tan solo en el Hospital General de México se realizaron 34,269 procedimientos quirúrgicos en ese mismo año, y actualmente se calculan 35,315 cirugías englobando todas las áreas quirúrgicas.³

Aunque la cirugía puede salvar vidas y contribuye a la curación de numerosas enfermedades, también se asocia a complicaciones y muertes. La frecuencia de complicaciones quirúrgicas oscila entre 3 y 17 %, y existe una distribución desigual en dependencia de la especialidad quirúrgica.⁴ Por tanto, detectar las causas de las complicaciones perioperatorias mayores y menores, incluida la mortalidad es primordial en la mejora continua de los resultados.²

Una complicación es un estado no intencional y no deseado, que ocurre durante los cuidados médicos o su seguimiento; es dañino para la salud del paciente, y puede conllevar a la necesidad de tratamiento, dejar secuelas temporales o permanentes, prolongar la estadía hospitalaria, o causar la muerte. Las complicaciones se pueden apreciar durante el tratamiento de base del enfermo o durante un determinado período después del alta o transferencia a otro departamento. Los accidentes anestésicos o quirúrgicos intraoperatorios pueden generar complicaciones postoperatorias. Las complicaciones postoperatorias también pueden surgir independientemente

del acto quirúrgico. Factores agravantes, como el estado de salud previo a la cirugía o las morbilidades, pueden contribuir a la aparición y severidad de las complicaciones.⁴

La mayoría de los reportes concernientes a morbilidad y mortalidad quirúrgica se centra en la descripción de eventos adversos asociados con un tipo particular de procedimiento quirúrgico. Existen muy pocos estudios que reporten los eventos adversos de forma global a nivel institucional, regional o nacional.⁵ El reporte de morbilidad y mortalidad a nivel institucional tiene implicaciones sociales, políticas y económicas, tanto por la dificultad inherente al reporte, como por el temor a problemas legales y una comparación desfavorable con otras instituciones. Sin embargo no cabe duda que el mejor entendimiento de los eventos adversos y errores permite mejorar la calidad de la atención quirúrgica.⁵

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.

Tanto los médicos como los pacientes requieren información acerca de los riesgos quirúrgicos, las potenciales complicaciones inmediatas y mediatas, con el fin de tomar decisiones en el tipo de cirugía a realizar. De manera tradicional, la predicción de los riesgos perioperatorios y la identificación del paciente con alto riesgo de eventos adversos han sido basadas en la experiencia del cirujano.⁶

El Colegio Americano de Cirujanos (ACS) ha desarrollado desde el 2005 el Programa Nacional de Mejoramiento de la Calidad Quirúrgica (NSQIP, por sus siglas en inglés). Dicho programa recolectó información de alta calidad que incluía factores de riesgo preoperatorio y complicaciones posoperatorias de más de 300 hospitales de los Estados Unidos. Esta información fue utilizada por el ACS para desarrollar una herramienta que predice los resultados de los procedimientos quirúrgicos tanto electivos como de urgencia, fue así que se desarrolló la calculadora de riesgo quirúrgico ACS NSQIP (<http://riskcalculator.facs.org>), la cual puede ser aplicable en diferentes especialidades quirúrgicas y procedimientos específicos, permitiendo al cirujano estimar de manera más razonable las potenciales complicaciones posoperatorias.^{6,7}

Para el desarrollo de la calculadora de riesgo (RC) ACS NSQIP se utilizó información de 1,414,006 pacientes provenientes de 393 Hospitales pertenecientes al NSQIP. Se incluyeron más de 1500 procedimientos de las especialidades de Cirugía General, Ginecología, Neurocirugía,

Ortopedia, Otorrinolaringología, Cirugía Plástica, Cirugía Cardiotorácica, Urología y Cirugía Vascular, englobándolos en 1557 códigos de Terminología de Procedimiento Actual (CPT). La calculadora universal utiliza 21 variables predictoras (demográficas y comorbilidades) y el procedimiento planeado, e informa sobre 8 resultados posoperatorios a 30 días (Anexo 2 y 3).⁷ Debido a la amplia variación entre pacientes, se incluye un ajuste de riesgo atribuido por el cirujano con el fin de modificar los riesgos estimados basados en la variabilidad del caso, permitiendo así incrementar el riesgo de la cirugía dentro de un intervalo de confianza para cada procedimiento específico.^{6,7} Cabe mencionar que dicha calculadora se encuentra en constante mejora, siendo calibrada y actualizada en el 2016 para ofrecer resultados más precisos y confiables.^{7,8}

Múltiples herramientas, calculadoras de riesgo, han sido desarrolladas para cirugía pancreática y colorrectal, sin embargo, la Calculadora Universal ACS NSQIP es la primera adaptada a multitud de procedimientos basados en códigos CPT.⁶ Algunos estudios han comprobado que la precisión de la calculadora ACS NSQIP en cirugía electiva es bastante buena,^{9,10,11,16}; sin embargo, la precisión en cirugía de urgencia no ha sido ampliamente evaluada. En este escenario de urgencias algunas series demuestran adecuada precisión de la herramienta,^{12,17} y en otros estudios reportan cifras subestimadas de morbilidad y mortalidad.^{13,14,18,19} No existen estudios sobre la efectividad de la calculadora ACS NSQIP tanto en cirugía electiva como de urgencia en la población mexicana. Los casos de cirugía de urgencia incrementan el riesgo de complicaciones; por lo que cada hospital debe conocer sus resultados después de procedimientos de urgencia con el fin de identificar áreas de oportunidad de mejora.¹⁵

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La cirugía es una herramienta indispensable en el desarrollo de un sistema de salud sólido y universal, pero requiere personal altamente capacitado, con equipo e infraestructura adecuada.¹ Cada procedimiento quirúrgico conlleva un riesgo a presentar complicaciones mayores y menores. En Estados Unidos se desarrolló un programa de mejora a la calidad quirúrgica que ha demostrado resultados disminuyendo las cifras de complicaciones ^{6,7,9,12,20}. En México, no existe un programa nacional de mejora en atención quirúrgica, por lo que los resultados posoperatorios pueden variar de un hospital a otro; de esta forma, surge la necesidad de implementar dicho programa de mejora con la finalidad de incidir en la calidad de atención quirúrgica y descender los índices de morbimortalidad, como lo están realizando los hospitales NSQIP de Estados Unidos y Canadá.^{6,7}

El NSQIP almacena información de una gran cantidad de pacientes y hospitales de los Estados Unidos; condición que favoreció el desarrollo de una herramienta predictora de resultados posoperatorios, la calculadora de riesgo (RC). La cual se encuentra en mejora constante ⁸, y está siendo evaluada por múltiples centros hospitalarios en cuanto a su utilidad, precisión y reproducibilidad; sin embargo, actualmente no se encuentran estudios de la utilidad de la calculadora de riesgo ACS NSQIP en la población mexicana, por lo que nuestro hospital es pionero en la implementación de dicha herramienta, permitiendo mejorar la calidad de atención en el ámbito quirúrgico, y quizá eventualmente nuestro hospital pueda pertenecer al programa NSQIP.

Se realizó una revisión de los expedientes de los pacientes operados en la clínica de patología quirúrgica aguda y se observó que no se cuentan con datos completos para realizar un estudio de tipo retrospectivo, por lo que se plantea el presente estudio mediante la captura de los datos de manera prospectiva, en un formato de recolección pacientes para formar una base de datos útil para nuestro estudio.

IV. JUSTIFICACIÓN.

La calculadora de riesgo ACS NSQIP ofrece una oportunidad de mejorar las decisiones compartidas médico-paciente y realizar el consentimiento informado, para así mejorar la atención al paciente. Utilizar esta herramienta de manera conjunta con un equipo multidisciplinario puede impactar disminuyendo las cifras de morbilidad y mortalidad quirúrgica a 30 días.

El diagnóstico de la mortalidad y morbilidad quirúrgica en nuestro hospital, y a nivel del sector salud, tiene implicaciones sociales, políticas y económicas. La primera, por el conocimiento de los pacientes sobre los riesgos asociados al procedimiento quirúrgico y la firma del consentimiento informado, para evitar incluso problemas legales que pudieran ser causados por desinformación ante una posible negligencia, como es el caso del fallecimiento de algún paciente. La segunda, por una comparación con otras instituciones del país. Y finalmente el reconocimiento de los pacientes con altas posibilidades de complicaciones, quienes requieren abundantes recursos materiales, humanos y económicos en su convalecencia.

El NSQIP ha demostrado mejores resultados en la atención quirúrgica, con disminución no solo en morbilidad y mortalidad, incluso en gastos de atención en salud. En México, se debe implementar un sistema de calidad quirúrgica, pudiéndose adoptar NSQIP, el cual ya tiene experiencia y se encuentra en constante mejora.

V. HIPÓTESIS.

El puntaje obtenido mediante el empleo de la calculadora de riesgo quirúrgico ACS NSQIP se relaciona con la morbilidad y mortalidad posoperatorias, en pacientes mexicanos sometidos a cirugía urgente

VI. OBJETIVOS.

General.

Evaluar la utilidad de la calculadora de riesgo para predecir complicaciones posquirúrgicas en pacientes operados por el servicio de Patología Quirúrgica Aguda del Hospital General de México.

Específicos.

1. Determinar la morbilidad y mortalidad generales en el paciente quirúrgico ingresado a través del servicio de urgencias en el Hospital General de México.
2. Utilizar la calculadora de riesgo ACS NSQIP para predecir los resultados posoperatorios y el tiempo de estancia intrahospitalaria en estos pacientes.
3. Conocer las causas de reintervención quirúrgica y defunción en los pacientes operados en el escenario de cirugía de urgencia.
4. Determinar la falla orgánica más comúnmente afectada en estos pacientes.
5. Registrar la cantidad y el tipo de procedimientos quirúrgicos realizados en un mismo evento, en caso de realizar más de 1 procedimiento en 1 paciente.
6. Comparar el rendimiento diagnóstico de la calculadora ACS NSQIP con los hallazgos quirúrgicos.

VII. METODOLOGÍA.

Tipo de estudio.

Prospectivo, observacional, analítico, unicéntrico.

Población y muestra.

Se registraron, en una hoja de recolección, los datos de los pacientes sometidos a cirugía abdominal por la Clínica de Patología Quirúrgica Aguda del Servicio de Cirugía General del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” de Mayo a Julio 2019, y se vigiló la evolución clínica hasta cumplir 30 días de posoperatorio. Se obtuvo una muestra por conveniencia no probabilística con los pacientes atendidos, mismos que se registraron en la base de datos de la clínica como la población de estudio.

Definición de unidades de investigación.

a. Criterios de inclusión.

Pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos, mexicanos, y que hayan sido intervenidos durante el periodo comentado, por la Clínica de Patología Quirúrgica Aguda, de procedimientos incluidos en la lista de verificación del NSQIP.

b. Criterios de exclusión.

- Pacientes sometidos a cirugía durante el último año, previo al ingreso.
- Pacientes que hayan sido operados por la Clínica de Patología Quirúrgica Aguda de manera electiva.
- Aquellos casos en los cuales no se logre resolver completamente la patología en la cirugía inicial, y se planea realizar más intervenciones quirúrgicas.

c. Criterios de eliminación.

- Pacientes fallecidos por causa no diagnosticada.
- Pacientes fallecidos por causas no atribuibles al proceso patológico original o a la cirugía (p. ej. Accidentes, reacciones alérgicas, transfusionales, tóxicas, entre otras).
- Aquellos pacientes que no se complete el periodo de vigilancia de 30 días posoperatorios.

Definición de las variables y escalas de medición.

VARIABLES DEPENDIENTES.

Variable	Definición conceptual (NSQIP 2016) ^{7,21}	Tipo de variable	Unidad de medición	Codificación
Mortalidad quirúrgica	Muerte por cualquier causa que ocurra dentro de los primeros 30 días de la cirugía.	Cualitativa Nominal	Vivo / Muerto	0: Vivo 1: Muerto
Morbilidad quirúrgica	Presencia de una o más complicaciones posoperatorias dentro de los 30 días de la cirugía	Cuantitativa Ordinal	Numeración decimal	0: Sin complicaciones 1 – 8: Número de complicaciones.

VARIABLES INDEPENDIENTES.

Variable	Definición conceptual (NSQIP 2016) ^{7,21}	Tipo de variable	Unidad de medición	Codificación
Número de expediente	Numero único de identificación de un paciente.	No aplica	No aplica	No aplica
Fecha de Nacimiento	Fecha en que el paciente nació	Cuantitativa Discreta	Día de nacimiento	DD/MM/AAAA
Género	Fenotipo masculino o femenino del paciente	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino	0: Masculino 1: Femenino
Edad	Tiempo de vida de una persona	Cuantitativa Discreta	Años	Decimal
Peso	Peso del paciente a su ingreso	Cuantitativa Continua	Kilogramos	Decimal
Talla	Altura del paciente a su ingreso	Cuantitativa Continua	Centímetros	Decimal
Fecha de ingreso	Fecha de admisión del paciente al hospital	Cuantitativa Discreta	Día de ingreso	DD/MM/AAAA
Fecha de egreso	Fecha en la que el paciente fue dado de alta.	Cuantitativa Discreta	Día de egreso	DD/MM/AAAA
Diagnóstico principal de ingreso	Se establece a partir de síntomas, signos y hallazgos con estudios de laboratorio y gabinete, determinando la enfermedad del paciente.	Cualitativa Nominal	No aplica	No aplica

Cirugía de urgencia	El paciente amerita cirugía durante su internamiento y el cirujano determina el caso como urgente.	Cualitativa Nominal	Urgente / Electiva	0: Electiva 1: Urgente
Morbilidad asociada preoperatoria	Se define como la presencia de una o más complicaciones preoperatorias. Definidas en los siguientes apartados	Cuantitativa Discreta	Numero de complicaciones	No aplica
Estatus funcional	Representa el estatus funcional de autocuidado del paciente dentro de los 30 días previos a la cirugía	Cualitativa Nominal	Grado de dependencia	0: Independiente 1: Parcialmente dependiente 2: Totalmente dependiente.
Clasificación de ASA (Sociedad Americana de Anestesiología)	Determinado por el ASA registrado en el expediente clínico previo al procedimiento quirúrgico	Cuantitativa Ordinal	Numeración decimal 1 -5	1: ASA 1 2: ASA 2 3: ASA 3 4: ASA 4 5: ASA 5
Uso crónico de esteroides.	Administración de Corticoesteroides vía oral o parenteral por condición médica crónica dentro de los 30 días previos al procedimiento quirúrgico	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Ascitis preoperatoria	Presencia de líquido en la cavidad abdominal demostrada por la exploración física, ultrasonido, TC o RM dentro de los 30 días previos a la cirugía. Debe documentarse si es secundaria a insuficiencia hepática o malignidad.	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Sepsis sistémica	Presencia de Sepsis dentro de las 48 horas previas a la cirugía.	Cualitativa Ordinal	Grados de sepsis	0: Sin datos de sepsis 1: Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica 2: Sepsis 3: Choque séptico

Ventilación mecánica preoperatoria	El paciente requiere respiración asistida por ventilador dentro de las 48 horas previas a la cirugía. No incluye el tratamiento con CPAP para Apnea del sueño.	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Historia de cáncer diseminado	El paciente tiene un cáncer primario con evidencia de metástasis a un órgano mayor.	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Diabetes	El paciente requiere insulina exógena o fármaco hipoglucemiante oral para controlar la hiperglucemia. Se excluye si el paciente se controla únicamente con dieta.	Cualitativa Nominal	Uso de fármacos hipoglucemiantes	0: No 1: Uso de hipoglucemiantes orales 2: Uso de insulina
Hipertensión Arterial	El paciente tiene diagnóstico de HAS y requiere medicación para controlarla dentro de los 30 días previos a la cirugía.	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Insuficiencia cardiaca preoperatoria	Pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca congestiva diagnosticada dentro de los 30 días previos a la cirugía o con historia de insuficiencia cardiaca crónica con signos o síntomas.	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Disnea	El paciente presenta disnea en su estado general de salud, previo al inicio del cuadro agudo, 30 días previos a considerarse candidato a cirugía	Cualitativa Ordinal	Grado de disnea	0: Sin disnea 1: Disnea de moderados esfuerzos 2: Disnea de reposo
Paciente fumador	El paciente tiene historia de tabaquismo en el año previo al procedimiento quirúrgico.	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Historia de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) grave	El paciente padece EPOC y requiere uso de broncodilatadores, tiene historia de hospitalización previa por EPOC o tiene discapacidad funcional por EPOC. No incluye asma, ni enfermedades intersticiales	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si

Diálisis	Falla renal aguda o crónica que requirió tratamiento con diálisis peritoneal o hemodiálisis dentro de las 2 semanas previas a la cirugía	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Falla renal aguda preoperatoria	El medico ha documentado falla renal aguda y cumple 1 criterio: Incremento del BUN en 2 mediciones o de la Creatinina en 2 mediciones (> 3mg/dl)	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Ajuste de riesgo de Cirujano	El riesgo estimado ajustado a juicio del cirujano, donde el cirujano considera que el riesgo es más alto que el predicho por la calculadora de riesgo	Cualitativa Ordinal	Sin necesidad ajuste / Riesgo más alto que el estimado / Riesgo significativamente más alto que el estimado.	0: Sin ajuste. 1: Aumento de 1 desviación estándar de riesgo. 2: Aumento de 2 desviaciones estándar de riesgo
Fecha de la cirugía	La fecha en que el paciente ingresa al quirófano para el procedimiento quirúrgico	Cuantitativa Discreta	Día de cirugía	DD/MM/AAAA
Procedimiento quirúrgico realizado	Es el procedimiento operativo principal realizado por el equipo quirúrgico durante este internamiento en la sala de operaciones	Cualitativa Nominal	Procedimiento realizado Código CPT	No aplica
Clasificación de la herida quirúrgica	Determina el nivel de contaminación de la herida quirúrgica, por estimar la carga bacteriana en el sitio de la cirugía en el momento del procedimiento operativo principal.	Cualitativa Ordinal	Grado de Contaminación	0: Limpia 1: Limpia contaminada 2: Contaminada 3: Sucia
Tiempo quirúrgico	Esta variable a menudo se utiliza para determinar el tiempo total del procedimiento quirúrgico.	Cuantitativa Continua	Minutos	No aplica
Destino posquirúrgico	El área de admisión determinado posterior a la cirugía.	Cualitativa Nominal	Área hospitalaria	1: Hospitalización 2: UTI 3: Patología
Complicaciones graves posoperatorias	Incluye complicaciones cardiacas, Neumonía, Falla renal progresiva, Trombosis venosa profunda,	Cuantitativa Discreta	Numero de complicaciones	No aplica

	Tromboembolia pulmonar, Reintervención quirúrgica, Infección de sitio quirúrgico profundo y de órgano espacio, intubación no planeada, ingreso a UCI, sepsis sistémica, disrupción de la herida.			
Cualquier tipo de complicaciones	Incluye las complicaciones graves, mas infección de sitio quirúrgico superficial, necesidad de apoyo ventilatorio más de 48 horas, EVC, IVU	Cuantitativa Discreta	Numero de complicaciones	No aplica
Complicación cardiaca posoperatoria	Infarto agudo de miocardio, o Ausencia de ritmo cardíaco o la presencia de un ritmo cardíaco anormal que exige reanimación cardiopulmonar avanzada.	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Neumonía	Infección de los pulmones diagnosticada radiológica y clínicamente.	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Infección de sitio quirúrgico	Es una infección que involucra directamente a una herida quirúrgica, dentro de los 30 días posteriores a la cirugía	Cualitativa Nominal	Superficial, profunda o de órgano/espacio	1: Superficial 2: Profunda 3: Órgano espacio
Infección de vías urinarias (IVU)	Infección del tracto urinario dentro de los 30 días posterior a la cirugía, diagnosticado por clínica y laboratorio.	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Tromboembolismo venoso o Pulmonar	Presencia de trombosis venosa superficial o profunda que amerite manejo dentro de los 30 días posteriores al procedimiento quirúrgico.	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Falla renal posoperatoria	Incluye progresión de la falla renal preoperatoria o insuficiencia renal aguda que requiera diálisis	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si

Evento vascular cerebral posquirúrgico	Presencia de algún tipo de EVC en los 30 días posteriores del procedimiento quirúrgico	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Reintervención quirúrgica	Reingreso a sala de operaciones para una cirugía adicional que no estaba planeada en el momento de la cirugía inicial	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Motivo de reintervención quirúrgica	Motivo principal que conlleva a la reoperación de un paciente.	Cualitativa Nominal	Motivo de cirugía	No aplica
Dehiscencia de herida quirúrgica	Reapertura espontánea de una herida cerrada quirúrgicamente previamente.	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Apoyo al paciente con ventilación mecánica posterior al procedimiento quirúrgico más de 48 horas	El tiempo total acumulado de ventilación asistida que supere las 48 horas.	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Sepsis sistémica posoperatoria	La presencia de disfunción orgánica que aparece por la respuesta inflamatoria a una infección, posterior al evento quirúrgico.	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Tiempo de estancia hospitalaria previsto	Tiempo de estancia hospitalaria calculado por la RC ACS NSQIP de manera preoperatoria	Cuantitativa Continua	Días	No aplica
Tiempo de estancia hospitalaria real	Tiempo de estancia hospitalaria real del paciente desde su ingreso al hospital hasta su alta.	Cuantitativa Continua	Días	No aplica
Destino al alta	Destino a su egreso hospitalario	Cualitativa Nominal	Destino	1: Domicilio 2: Otra institución de salud 3: Sin egreso hospitalario 4: Defunción

				5: Otro
Reingreso	Los pacientes que fueron dados de alta de hospitalización, y Posteriormente son readmitidos de nuevo.	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Motivo de reingreso	Indicación principal que conlleva al reingreso del paciente al hospital.	Cualitativa Nominal	Motivo de reingreso	No aplica
Mortalidad quirúrgica	Cualquier muerte, independientemente de la causa, señalada durante el período intraoperatorio o dentro de los 30 días posteriores al procedimiento quirúrgico.	Cualitativa Nominal	Si / No	0: No 1: Si
Motivo de defunción	El diagnóstico que haya ocasionado la muerte en forma directa.	Cualitativa Nominal	Motivo de defunción	No aplica

VIII. PROCEDIMIENTO.

Se registró la información de los pacientes elegibles, en una hoja de recolección de datos (anexo 1), se anotaron las características demográficas, clínicas, bioquímicas y de gabinete de cada paciente, incluyendo los parámetros del NSQIP previamente descritos. Se vigiló a cada paciente hasta que cumplió por lo menos 30 días de vigilancia posoperatoria para poder incluirlos dentro del protocolo de estudio.

Se utilizó la calculadora de riesgo quirúrgico ACS NSQIP que se encuentra disponible en internet a través del link <http://riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/index.jsp>. Anexo 2 y 3. Dicha calculadora se utilizó para predecir las probabilidades de complicaciones posoperatorias y se registró el porcentaje de probabilidad, así como la estancia hospitalaria calculada.

Los datos obtenidos fueron concentrados en una base de datos Excel para proceder a su análisis estadístico mediante importación de un programa de manejo estadístico SPSS.

Se emplearon estadísticos descriptivos para la presentación de los datos analizados. Las variables cualitativas se presentaron en tablas de frecuencias. Para las variables ordinales se utilizó la media, mediana, rangos y varianzas, en tablas de contingencia, y para la comparación entre grupos se presentarán en gráficos de cajas. En cuanto a las variables cuantitativas se presentarán las medias y desviaciones estándar y prueba de varianzas empleando la prueba de Levene.

Se dividieron los grupos en base a los resultados obtenidos: los que no presentaron la complicación y los que sí lo hicieron. Se compararon ambas poblaciones mediante prueba T Student, y posteriormente se realizó la prueba de hipótesis utilizando la prueba no paramétrica de muestras independientes U de Mann – Whitney en todos los resultados posoperatorios posibles. Se consideró un p valor menor a 0.05, como criterio para rechazar la hipótesis nula de diferencias entre grupos.

Aspectos éticos y de bioseguridad.

Los autores nos comprometimos a manejar información de cada paciente (expedientes, unidades de observación, publicaciones) con los aspectos éticos de privacidad y confidencialidad. Se presentó el protocolo de investigación al comité de ética del Hospital General de México, el cual fue aprobado en Mayo 2019. La información recolectada se utilizó exclusivamente para fines

académicos y de investigación. Se solicitó el consentimiento informado de cada paciente candidato a incluirlo al protocolo de investigación, especificando que la información recabada no modificará el actuar médico ni la atención médica oportuna.

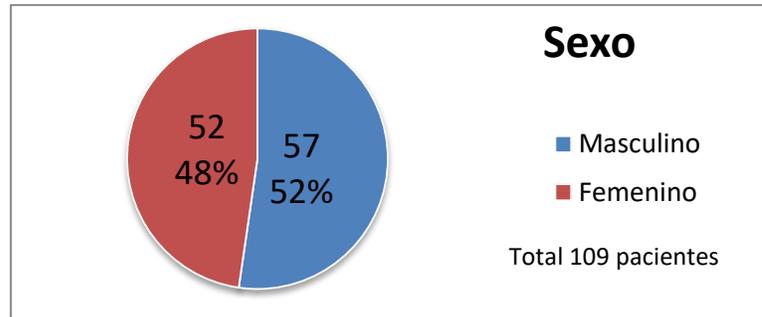
Cronograma de actividades

	2019						
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAYO	JUN	JUL
Búsqueda y recopilación de antecedentes y referencias documentales.							
Elaboración de marco teórico							
Elaboración de planteamiento del problema, justificación, objetivos, hipótesis, criterios de inclusión, exclusión.							
Registro y revisión del protocolo por el comité de investigación y ética.							
Captura de datos y Revisión de expedientes.							
Organización y análisis de los resultados							
Elaboración de discusión y conclusiones							

Aquí se esquematiza el cronograma de actividades realizado, en gris se marca el tiempo requerido para realizar cada actividad.

IX. RESULTADOS

Del periodo comprendido Mayo a Julio 2019 se logró integrar una muestra de 109 casos de pacientes operados por el servicio de patología quirúrgica aguda que cumplían los criterios de inclusión. El grupo estuvo conformado por 52 mujeres (47.7%) y 57 hombres (52.3%).



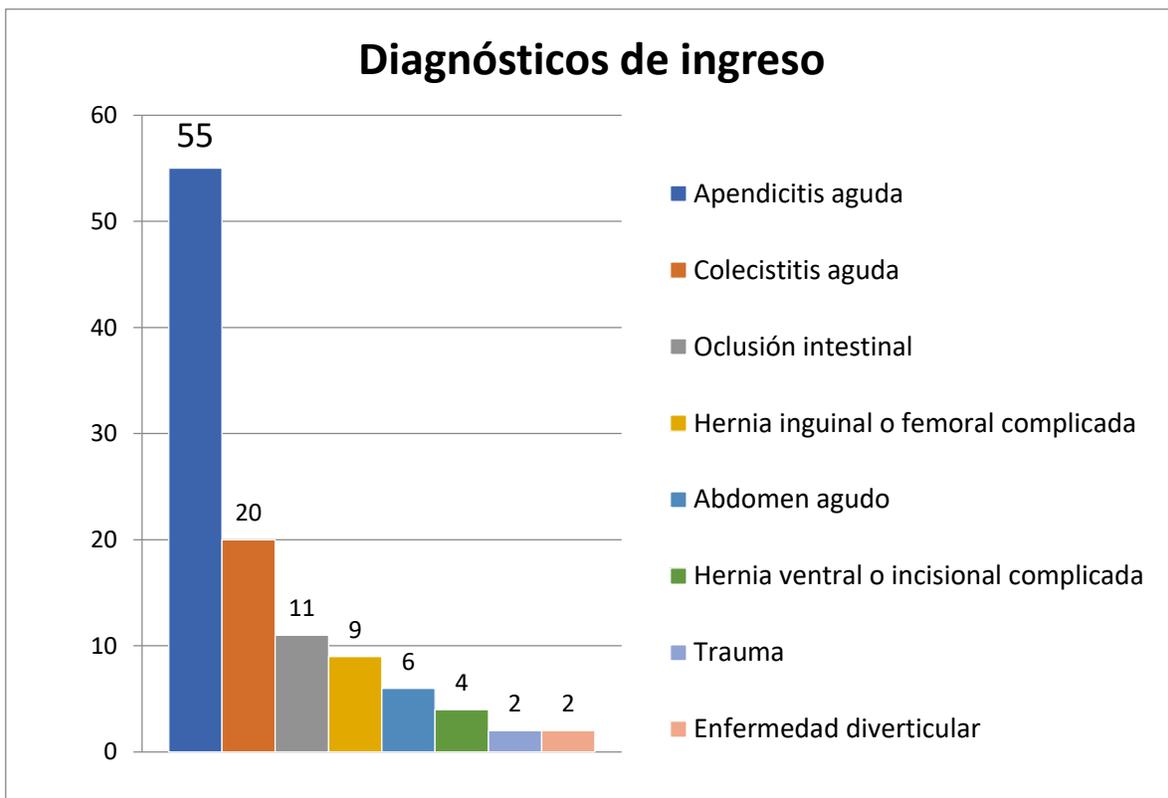
La edad promedio fue de 43 años (Mínimo 18 y máximo 88 años) con una desviación estándar (DE) ± 18.6 , percentiles 25 y 75 de 28 a 56 años. En cuanto a los datos antropométricos, el peso promedio de los pacientes es de 70.52 kg (Min 40kg y Max 108kg), la talla promedio 162.4 cm (100 – 182cm) y el índice de masa corporal promedio 26.6 (17.7 – 50).

	Edad	Peso	Talla	Índice de masa corporal
Media	43	71	162	26.67
Mediana	39	70	161	25.71
Desviación estándar	19	14	11	4.71
Mínimo	18	40	100	17.78
Máximo	88	108	182	50.00
Percentiles	25	28	156	23.55
	50	39	161	25.71
	75	57	170	29.40

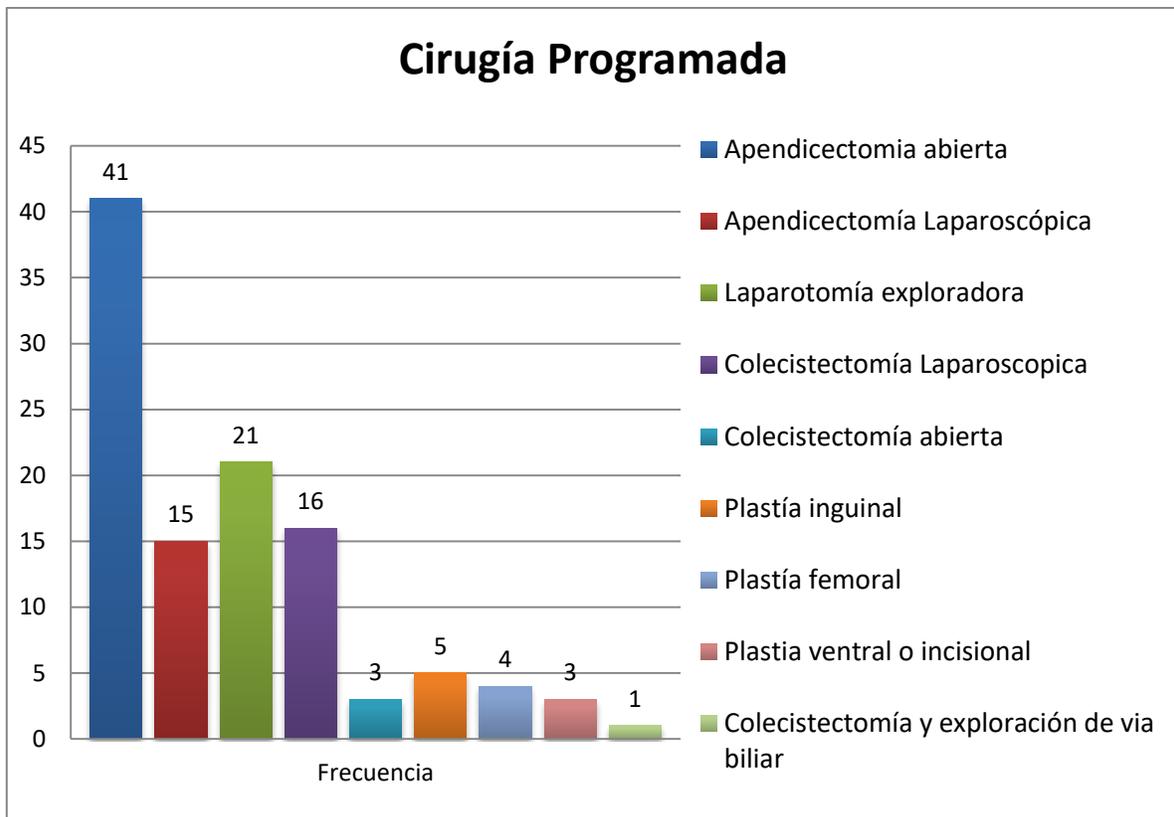
Índice de masa corporal

	Frecuencia	Porcentaje
Normal	46	42.2
Sobrepeso	40	36.7
Obesidad	23	21.1
Total	109	100.0

Todas las cirugías realizadas por el servicio de patología quirúrgica aguda fueron en carácter de urgencia. Entre los diagnósticos preoperatorios, el más frecuente fue Apendicitis aguda con un total de 55 pacientes (50.5%), la cual se divide en apendicitis no complicada 29 (26.6%) y apendicitis complicada 26 (23.9%). El segundo lugar lo ocupa la colecistitis aguda con 20 pacientes (18.3%), posteriormente Oclusión intestinal 11 (10.1%), hernia inguinal o femoral complicada 9 casos (8.3%), abdomen agudo 6 casos (5.5%). hernia ventral o incisional complicada 4 (3.7%), trauma abdominal 2 (1.8%) y enfermedad diverticular 2 (1.8%)



La cirugía planeada más frecuente fue la apendicectomía abierta en 56 casos (51.4%), la cual se subdivide en apendicectomía abierta por apendicitis no complicada 30 casos (27.5%), por apendicitis complicada 11 (10.1%) y apendicectomía laparoscópica en 15 (13.8%). A seguir la laparotomía exploradora se planeó en 21 casos (19.3%). En tercer lugar tenemos la Colectomía con un total de 20 (18.4%), siendo el mayor número de abordaje laparoscópico 16 pacientes (14.7%), 3 (2.8%) de colectomías abiertas y en un caso se planeó además colectomía más exploración de vía biliar (0.9%). La plastia inguinal se planeó en 5 pacientes (4.6%), plastia femoral 4 (3.7%) y plastia de pared 3 (2.8%).



CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS PREOPERATORIAS

A continuación se describirán las características clínicas preoperatorias de la población en estudio; estas variables predictoras son utilizadas por la calculadora ACS para predecir el riesgo quirúrgico para morbilidad y mortalidad.

Estatus funcional se define como capacidad de autocuidado del paciente dentro de los 30 días previos a la cirugía. Independiente es aquella persona que no requiere asistencia por otra persona para ninguna de sus actividades de la vida diaria, incluyendo personas que son manejadas independientemente con equipo protésico o dispositivos. Parcialmente dependiente es aquella persona que requiere asistencia de otra persona en algunas actividades de la vida diaria. Totalmente dependiente es aquella persona que requiere asistencia para todas las actividades de su vida. En nuestra población 100 pacientes (91.7%) son independientes. 7 (6.4%) son parcialmente dependientes y 2 (1.8%) es totalmente dependiente.

La **clasificación ASA** asignada por el cirujano o anestesiólogo, registrada en el expediente clínico previo al procedimiento quirúrgico. ASA 1 es un paciente sano, ASA 2 paciente con enfermedad sistémica leve, ASA 3 paciente con enfermedad sistémica grave, ASA 4 paciente con enfermedad sistémica grave que amenaza la vida y ASA 5 paciente moribundo que no se espera que sobreviva sin cirugía. El ASA 2 es el más frecuente presentado por los pacientes, (percentil 25 es ASA 2 y percentil 75 es ASA 3)

Uso crónico de esteroides se refiere a la administración de Corticoesteroides vía oral o parenteral por condición médica crónica dentro de los 30 días previos al procedimiento quirúrgico o al momento de que el paciente es considerado candidato a cirugía. Ningún paciente recibió tratamiento con esteroides.

Ascitis preoperatoria es la presencia de líquido en la cavidad abdominal demostrada por la exploración física, ultrasonido, TC o RM dentro de los 30 días previos a la cirugía. Debe documentarse si es secundaria a insuficiencia hepática o malignidad. Ningún paciente presentó ascitis preoperatoria.

Sepsis sistémica preoperatoria dentro de las 48 horas previas a la cirugía. Subdividida en: Ausencia de sepsis, Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, Sepsis y Choque séptico. De nuestra población: 39 pacientes (35.7%) no presentaron datos de sepsis, 25 (22.9%) SIRS, 44 (40.37%) presentaron Sepsis, únicamente 1 (0.92%) presentó choque séptico.

Ventilación mecánica preoperatoria se refiere a que el paciente requiere respiración asistida por ventilador dentro de las 48 horas previas a la cirugía. No incluye el tratamiento con CPAP para Apnea del sueño. Solo un paciente requirió asistencia mecánica ventilatoria. (0.92%)

Historia de cáncer diseminado. El paciente tiene un cáncer primario con evidencia de metástasis a un órgano mayor. 2 pacientes (1.83 %) presentaron historia de cáncer, uno cervicouterino en tratamiento por oncología y otro cáncer de colon sin tratamiento.

Diabetes. El paciente requiere insulina exógena o fármaco hipoglucemiante oral para controlar la hiperglucemia. Se excluye si el paciente se controla únicamente con dieta.

98 (89.9%) pacientes no padecían diabetes mellitus, 6 (5.5 %) eran diabéticos que se controlaban con hipoglucemiantes orales y 5 (4.6%) requerían insulina.

Hipertensión Arterial. El paciente tiene diagnóstico de hipertensión arterial sistémica y requiere medicación para controlarla dentro de los 30 días previos a la cirugía. De nuestra población solo 16 pacientes (14.7%) padecía hipertensión arterial sistémica.

Insuficiencia cardiaca preoperatoria. Pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca congestiva diagnosticada dentro de los 30 días previos a la cirugía o con historia de insuficiencia cardiaca crónica con signos o síntomas. Solo 1 caso (0.9%) padecía insuficiencia cardiaca, secundaria a estenosis mitral por fiebre reumática.

Disnea. El paciente presenta disnea en su estado general de salud, previo al inicio del cuadro agudo, 30 días previos a considerarse candidato a cirugía. Ningún paciente presento datos de disnea preoperatoria.

Paciente fumador. El paciente ha consumido cigarrillos en el año previo al ingreso para cirugía. Se encontraron 18 pacientes fumadores (16.5%).

Historia de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) grave. El paciente padece EPOC y requiere uso de broncodilatadores, tiene historia de hospitalización previa por EPOC o tiene discapacidad funcional por EPOC. No incluye asma, ni enfermedades intersticiales. Ningún paciente presento EPOC grave.

Diálisis. Falla renal aguda o crónica que requirió tratamiento con diálisis peritoneal o hemodiálisis dentro de las 2 semanas previas a la cirugía. Ningún paciente amerito diálisis preoperatoria.

Falla renal aguda preoperatoria. El medico ha documentado falla renal aguda y cumple 1 criterio: Incremento del BUN en 2 mediciones o de la Creatinina en 2 mediciones (> 3mg/dl). De nuestra población, 13 pacientes (11.9%) presento falla renal aguda preoperatoria.

Ajuste de riesgo de Cirujano. El riesgo estimado ajustado a juicio del cirujano, donde el cirujano considera que el riesgo es más alto que el predicho por la calculadora de riesgo. Clasificado como Sin necesidad ajuste, Riesgo más alto que el estimado (Aumento de 1 desviación estándar de riesgo) y Riesgo significativamente más alto que el estimado (aumento de 2 desviaciones estándar de riesgo). En 98 casos (89.9%) no se requirió ajuste de cirujano, en 10 casos (9.2%) se consideró que el riesgo era más alto que el estimado (1 DE) y en 1 solo caso (0.9%) se consideró que el riesgo era significativamente más alto de lo estimado (2DE)

En las siguientes tablas se resumen la estadística descriptiva de las variables preoperatorias utilizadas por la calculadora ACS NSQIP

Características clínicas en la población de estudio. Variables preoperatorias.

	Frecuencia	Porcentaje
Estatus Funcional		
Independiente	100	91.7
Parcialmente dependiente	7	6.4
Totalmente dependiente	2	1.8
Total	109	100
Clasificación ASA		
1	17	15.6
2	57	52.3
3	31	28.4
4	3	2.8
5	1	0.9
Total	109	100
Uso de esteroides		
No	109	100
Ascitis		
No	109	100
Sepsis Preoperatoria		
No	39	35.8
SIRS	25	22.9
Sepsis	44	40.4
Choque séptico	1	0.9
Total	109	100
Ventilación mecánica preoperatoria		
No	108	99.1
Si	1	0.9
Total	109	100
Cáncer diseminado		
No	107	98.2
Si	2	1.8
Total	109	100
Historia de EPOC grave		
No	109	100

	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes		
No	98	89.9
Tratamiento oral	6	5.5
Insulina	5	4.6
Total	109	100
Hipertensión arterial sistémica		
No	93	85.3
Si	16	14.7
Total	109	100
Insuficiencia cardiaca preoperatoria		
No	108	99.1
Si	1	0.9
Total	109	100
Disnea preoperatoria		
No	109	100
Paciente fumador		
No	91	83.5
Si	18	16.5
Total	109	100
Uso de diálisis		
No	109	100
Falla renal preoperatoria		
No	96	88.1
Si	13	11.9
Total	109	100
Ajuste de cirujano		
Sin ajuste	98	89.9
Riesgo alto de complicaciones	10	9.2
Riesgo muy alto de complicaciones	1	0.9
Total	109	100

RIESGOS ESTIMADOS POR LA CALCULADORA ACS NSQIP

Una vez obtenidos los datos previamente comentados, se ingresaron a la calculadora de riesgo quirúrgico ACS NSQIP de manera electrónica a través del portal de internet. Se estimaron las probabilidades de 10 complicaciones posoperatorias a 30 días, incluida la mortalidad, así mismo se estimó el tiempo de estancia hospitalaria y la posibilidad de egreso a una unidad de cuidados de enfermería o rehabilitación.

Riesgo de Complicaciones graves posoperatorias. Incluye complicaciones cardíacas, Neumonía, Falla renal progresiva, Trombosis venosa profunda, Tromboembolia pulmonar, Reintervención quirúrgica, Infección de sitio quirúrgico profundo y de órgano espacio, intubación no planeada, ingreso a UCI, sepsis sistémica, disrupción de la herida. El riesgo promedio fue de 10.65% (DE \pm 9.1).

Riesgo de cualquier tipo de complicaciones. Incluye las complicaciones graves, mas infección de sitio quirúrgico superficial, necesidad de apoyo ventilatorio más de 48 horas y EVC. El riesgo promedio de cualquier complicación fue de 14.1% (DE \pm 10.9)

Riesgo de Neumonía. Infección de los pulmones diagnosticada radiológica y clínicamente. El riesgo de neumonía promedio fue de 2.07% (DE \pm 2.5)

Riesgo de paro cardíaco. Definido como Infarto agudo de miocardio o ausencia de ritmo cardíaco o la presencia de un ritmo cardiaco anormal que exige reanimación cardiopulmonar avanzada. El riesgo de paro cardíaco promedio fue de 1.33% (DE \pm 2.5)

Riesgo de Infección de sitio quirúrgico. Es una infección que involucra directamente a una herida quirúrgica dentro de los 30 días posteriores a la cirugía. Se clasifica como Superficial (afecta piel y tejido graso), profunda (afecta musculo y aponeurosis o fascias) y órgano espacio (en cavidad abdominal relacionada con el sitio quirúrgico). El riesgo de ISQ promedio 3.54% (DE \pm 2.2)

Riesgo de Infección de vías urinarias (IVU). Infección del tracto urinario dentro de los 30 días posterior a la cirugía, diagnosticado por clínica y laboratorio. Se calculó el riesgo siendo el promedio de 0.81% (DE \pm 1.0)

Riesgo de tromboembolismo venoso o Pulmonar. Presencia de trombosis venosa superficial o profunda que amerite manejo. Se calculó el riesgo promedio de 1.3% (DE \pm 1.5)

Riesgo de falla renal posoperatoria. Incluye progresión de la falla renal preoperatoria o insuficiencia renal aguda que requiera diálisis. El riesgo promedio de lesión renal aguda fue de 0.7% (DE \pm 1.7). En este apartado se excluyen 13 pacientes de manera automática por la calculadora, ya que estos presentan lesión renal aguda preoperatoria.

Riesgo de reingreso hospitalario. Los pacientes que fueron dados de alta de hospitalización, y Posteriormente son readmitidos de nuevo. El riesgo promedio calculado fue de 7.5% (DE \pm 4.5)

Riesgo de reintervención quirúrgica no programada. Reingreso a sala de operaciones para una cirugía adicional que no estaba planeada en el momento de la cirugía inicial. Se calculó el riesgo promedio en 2.9% (DE \pm 2.1)

Riesgo de sepsis sistémica posoperatoria. La presencia de disfunción orgánica que aparece por la respuesta inflamatoria a una infección, posterior al evento quirúrgico. El riesgo promedio calculado fue de 0.59% (DE \pm 1.2)

Riesgo de mortalidad quirúrgica. Cualquier muerte, independientemente de la causa, señalada durante el período intraoperatorio o dentro de los 30 días posteriores al procedimiento quirúrgico. El riesgo promedio de mortalidad calculado fue de 3.9% (DE \pm 9.1)

Necesidad de asistencia al egreso en unidad de enfermería o rehabilitación. Se calculó el riesgo promedio de 10.4% (DE \pm 15.7)

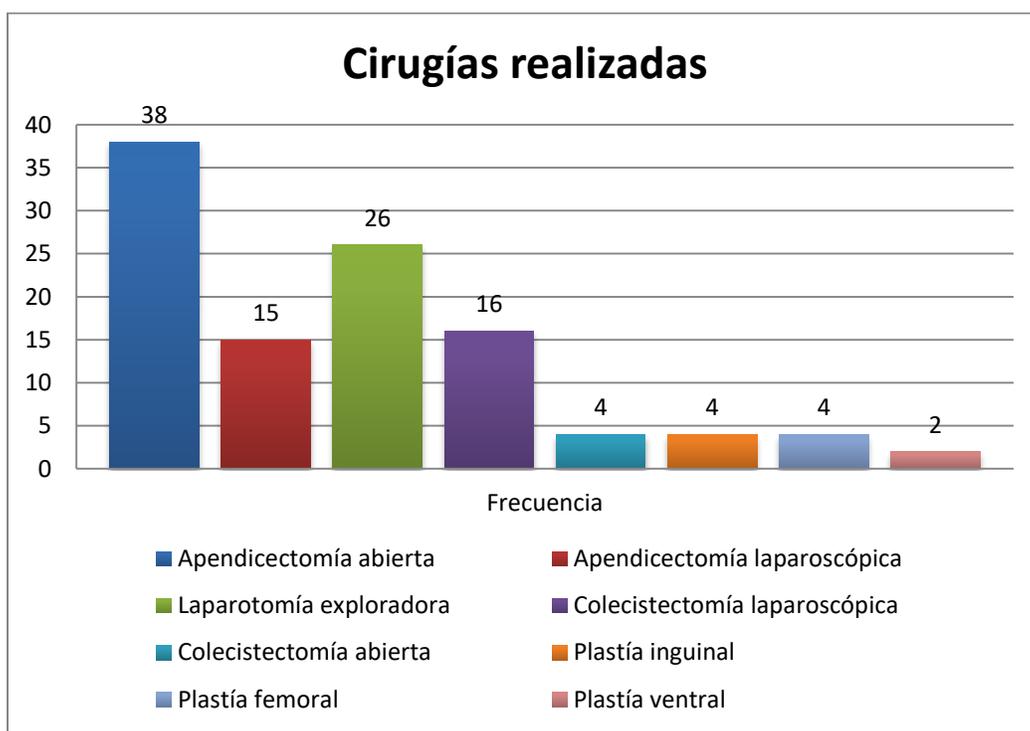
Predicción de días de estancia hospitalaria. La calculadora estimo un promedio de días de estancia hospitalaria en 4.8 días (DE \pm 4.0).

RIESGOS ESTIMADOS POR LA CALCULADORA ACS NSQIP

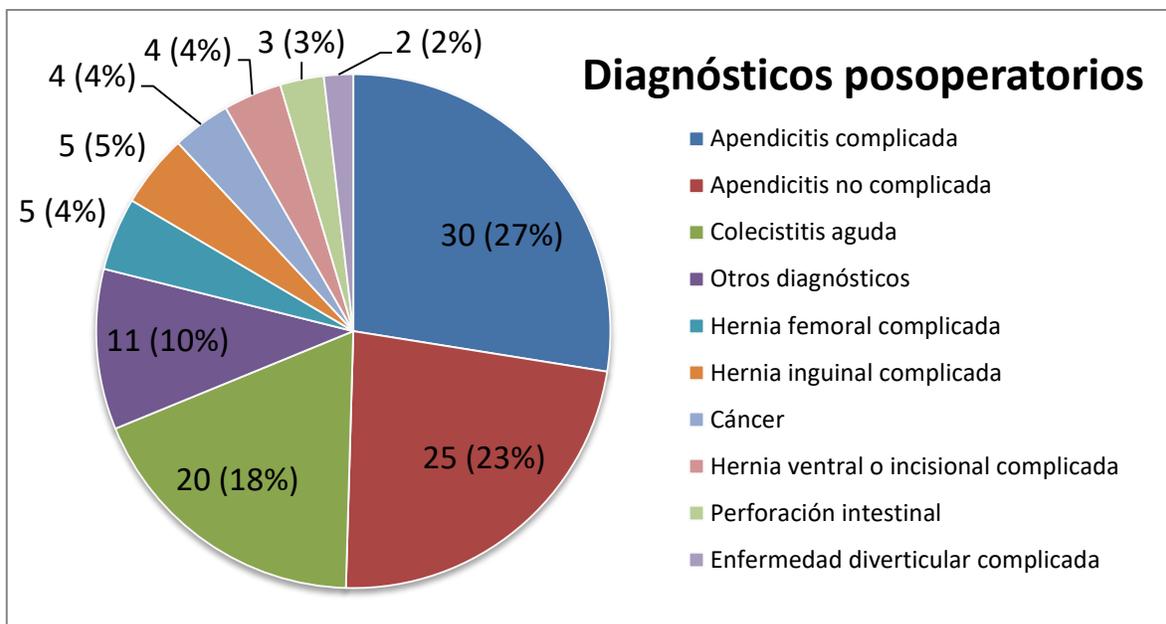
Riesgos	Media	Desviación estándar	Mín.	Max
R. Complicaciones graves	10.7	9.1	1.5	40
R. Cualquier complicación	14.1	10.9	1.8	49.6
R. Neumonía	2.1	2.5	0.1	11.1
R. Paro cardio-respiratorio	1.3	2.5	0	12.5
R. Infección del sitio quirúrgico	3.5	2.2	0.5	11.8
R. Infección de vías urinarias	0.8	1	0.1	4.2
R. Tromboembolismo venoso o pulmonar	1.3	1.5	0.1	11
R. Falla renal postoperatoria	0.7	1.1	0	5.4
R. Reingreso hospitalario	7.5	4.5	1.8	20
R. Reintervención quirúrgica no programada	2.9	2.1	0.5	8.5
R. Mortalidad quirúrgica	3.9	9.1	0	45.8
Necesidad de asistencia al egreso	10.5	15.7	0.3	64.7
R. Sepsis sistémica postoperatoria	0.6	1.2	0	6.1
Predicción de días de estancia hospitalaria	4.9	4	0.5	17

RESULTADOS POSOPERATORIOS OBSERVADOS.

Una vez realizado la valoración preoperatoria y la predicción de riesgos, se sometió a los pacientes a procedimientos quirúrgicos. Siendo la apendicectomía el procedimiento más frecuente: 53 (48.7%), de las cuales 38 (34.9%) fueron abiertas y 15 (13.8%) laparoscópicas. En segundo lugar se realizó Laparotomía exploradora en 26 casos (23.9%), en 3er lugar tenemos las colecistectomías, 16 (14.7%) laparoscópicas y 4 (3.7%) abiertas. Se realizaron 4 (3.7%) plastias femorales, 4 (3.7%) plastias inguinales y 2 (2.7%) plastias de pared.



Dentro de los hallazgos quirúrgicos y diagnósticos posoperatorio podemos encontrar a la Apendicitis aguda como el diagnóstico más común, en 55 pacientes (50.5%) de los cuales 25 (22.9%) son apendicitis no complicada y 30 (27.5%) apendicitis complicada. La colecistitis aguda se presentó en 20 pacientes (18.3%), de los cuales 1 paciente presento coledocolitiasis asociada. La hernia femoral complicada se presentó en 5 pacientes (4.6%), la hernia inguinal complicada 5 (4.6%), y hernia ventral o incisional en 4 (3.7%). Entre otros diagnósticos podemos ubicar: Cáncer 4 (3.7%), Perforación intestinal 3 (2.8%), Enfermedad diverticular 2 (1.8%), y otros diagnósticos 11 (10.1%). Estos últimos se resumen en la siguiente tabla.



Otros diagnósticos

	Frecuencia	Porcentaje
Enfermedad adherencial	2	1.8
Enfermedad pélvica inflamatoria	2	1.8
Hernia interna	2	1.8
Íleo biliar	2	1.8
Lesión Intestinal GIII por trauma penetrante	2	1.8
Apendicitis blanca	1	0.9

En cuanto a los días de estancia hospitalaria que requirieron los pacientes en su posoperatorio, el promedio fue de 5.3 días, con un mínimo de 1 y el máximo de 33 días, el percentil 25 en 2 días y percentil 75 en 6.5 días.

Días de estancia hospitalaria

Media	5.3
Mediana	3.0
Moda	2.0
Desviación estándar	6.2
Mínimo	1.0
Máximo	33.0
Percentiles	
25	2.0
50	3.0
75	6.5

FRECUENCIA DE COMPLICACIONES.

Mortalidad quirúrgica. 5 pacientes (4.5%) fallecieron dentro de los 30 días posteriores al procedimiento quirúrgico. Las causas fueron: Choque séptico 3, Broncoaspiración 1, Falla renal aguda 1.

Motivo de defunción	Diagnóstico de base
Choque séptico	Úlcera gástrica perforada
Choque séptico	Enfermedad diverticular complicada H IV
Choque séptico	Perforación intestinal por Cáncer de Colon.
Broncoaspiración	Oclusión intestinal por adherencias
Falla renal aguda	Hernia femoral incarcerada

Neumonía. 3 pacientes (2.75%) presentaron neumonía en el posoperatorio. Todas se resolvieron con manejo médico.

Paro cardiorrespiratorio. 3 pacientes (2.75%) presentaron paro en el posoperatorio. Los 3 pacientes fallecieron.

Infección de sitio quirúrgico. Se presentó en 16 pacientes (14.68%). Clasificando el tipo de infección: 5 pacientes con infección superficial (4.6%), 2 con infección profunda (1.8%) y 9 con infección a órgano espacio (8.3%).

Infección de sitio quirúrgico		
	Frecuencia	Porcentaje
No	93	85.3
Superficial	5	4.6
Profundo	2	1.8
Órgano espacio	9	8.3
Total	109	100.0

Infección de vías urinarias (IVU). 5 pacientes (4.59%) presentaron cuadro de infección de vías urinarias posquirúrgica. Todas se resolvieron con tratamiento antibiótico.

Tromboembolismo venoso o pulmonar. Ningún paciente presentó tromboembolismo venoso.

Falla renal posoperatoria. Solo 1 paciente presento de lesión renal aguda (1.05%), el cual falleció. Se excluyeron los 13 pacientes que ya presentaban falla renal preoperatoria.

Reintervención quirúrgica no programada. Un total de 9 (8.26%) pacientes requirieron reoperación que no estaba contemplada en el momento de la cirugía inicial. Las causas fueron: Perforación intestinal 3, Absceso intraabdominal 2, Dehiscencia de herida quirúrgica 1, Dehiscencia de anastomosis 1, Enfermedad diverticular complicada 1 y un paciente presento evisceración y dehiscencia de anastomosis simultáneamente.

Motivo de reoperación	
	Frecuencia
Perforación Intestinal	3
Absceso	2
Dehiscencia de anastomosis	1
Dehiscencia herida quirúrgica	1
E. Diverticular Complicada	1
Evisceración + Dehiscencia de anastomosis	1

Sepsis sistémica posoperatoria. La presencia de disfunción orgánica secundaria a un proceso infeccioso se presentó en 11 pacientes (10%).

Readmisión hospitalaria posterior al alta se llevó a cabo en 3 pacientes (2.75%), las causas fueron: 1 Perforación intestinal, 1 Colangitis y 1 Pielonefritis.

Evento vascular cerebral (EVC) posquirúrgico. Se define como la presencia de algún tipo de EVC en los 30 días posteriores del procedimiento quirúrgico. Ningún paciente presento EVC.

Dehiscencia de herida quirúrgica. Reapertura espontánea de una herida cerrada quirúrgicamente previamente. Definida también como evisceración, puede ser abierta o contenida a piel. Se presentó en 3 pacientes (2.75%), de los cuales 2 se reoperaron y 1 falleció.

El **destino** de los pacientes al egreso se realizó a su domicilio en 103 pacientes (94.5%), Defunción en 5 casos (4.6%) y 1 paciente sin egreso a los 30 días (0.9%)

COMPARACIÓN DE RESULTADOS.

Se realizó comparación entre los resultados predichos y los observados en las variables de morbilidad y mortalidad de los pacientes operados durante el periodo de estudio. A continuación se describen las variables y el método de análisis.

Complicaciones graves. La probabilidad de presentar complicaciones graves fue calculada para los pacientes que lo hicieron y para quienes no lo hicieron, obteniendo medias de 20.95 y 8.48%, posteriormente se calculó con prueba U de Mann – Whitney, obteniendo un valor 0.001, por lo que rechazamos la hipótesis nula.

Total de complicaciones. De igual manera se calculó la probabilidad de presentar cualquier complicación, obteniendo medias de 25.03 y 11.05% para quien presento y quien no lo hizo. Obtuvimos un valor de 0.001 de significancia estadística, por lo que rechazamos la hipótesis de nulidad.

Neumonía. Se compararon los pacientes que presentaron neumonía y los que no, obteniendo media de 4.26 y 2.01% respectivamente. Se utilizó la prueba U de Mann – Whitney para muestras independientes obteniendo nivel de significación de 0.118, por lo que aceptamos la hipótesis nula.

Paro cardiaco. Comparando los pacientes que presentaron paro y aquellos que no, obtenemos medias de 6.86 y 1.17% en ambos grupos respectivamente, y mediante la prueba de U de Mann – Whitney obtenemos una significación de 0.007, lo que nos permite rechazar la hipótesis de nulidad.

Infección de sitio quirúrgico. Se calculó la media los pacientes que presentaron infección (4.41%) y quienes no presentaron (3.4%), nuevamente con prueba U de Mann – Whitney obtenemos un valor 0.026, rechazando la hipótesis nula.

Infección de vías Urinarias. Se obtuvieron medias de 0.79% para los paciente que no presentaron infección de vías urinarias y 1.32% para quienes si la presentaron. Mediante prueba U de Mann – Whitney obtenemos un valor 0.256, por lo que aceptamos la hipótesis nula.

Tromboembolismo venoso. No se realizó ninguna prueba de análisis estadístico ya que ningún paciente del estudio presentó esta complicación, por lo que no se pueden comparar las poblaciones.

Lesión renal aguda. Durante el estudio únicamente se presentó 1 caso de lesión renal aguda posoperatoria, por lo que no se puede realizar comparación de poblaciones mediante análisis inferencial.

Reingreso hospitalario. Se calcularon las medias de los pacientes que reingresaron (10.46%) y aquellos que no lo hicieron (7.44%). Mediante prueba U de Mann – Whitney obtenemos un valor 0.311, por lo que aceptamos la hipótesis nula.

Reoperación no programada. Se compararon los pacientes que ameritaron manejo quirúrgico (media de 4.78%) y quienes no lo hicieron (2.74%). Con la prueba U de Mann – Whitney obtenemos un valor 0., por lo que rechazamos la hipótesis nula.

Sepsis. Los pacientes que presentaron sepsis posoperatoria y aquellos que no lo hicieron, obtuvieron medias de 0.49 y 1.48%, con una significancia estadística de 0.011, por lo que rechazamos la hipótesis nula.

Mortalidad. Se calcularon las medias de probabilidad para los pacientes que fallecieron (25%) y quienes vivieron (2.93%), encontrando una significancia estadística de 0.002 con la prueba U de Mann – Whitney, por lo que rechazamos la hipótesis nula.

Estancia intrahospitalaria. Mediante la calculadora de riesgo ACS NSQIP se predijeron los días de estancia hospitalaria siendo una media de 4.87 días, y se compararon con los días de estancia hospitalaria que realmente presentaron los pacientes siendo una media de 5.37 días. Se utilizó la prueba T de Student para comparar las poblaciones, obteniendo un valor de < 0.001.

Días de estancia intrahospitalaria (EIH)				
	Días (Media)	Desviación estándar	Media de error estándar	Valor p
EIH calculada	4.87	4.03	0.38	<0.001
EIH observada	5.37	6.1	0.59	

En la siguiente tabla se observa el resumen del análisis multivariado de los resultados calculados y observados, así como la prueba de hipótesis mediante el test U de Mann – Whitney. En dicha tabla no se incluyen el tromboembolismo venoso ni la lesión renal aguda ya que no se cuenta con muestra suficiente para realizar un análisis comparativo.

Comparación de complicaciones calculadas vs observadas.

Variables observadas		N	Riesgo calculado (%)		Significancia estadística
			Media	DE	P
Complicaciones graves	No	90	8.48	6.92	< 0.001
	Si	19	20.95	11.04	
Cualquier complicación	No	85	11.05	8.18	< 0.001
	Si	24	25.03	12.40	
Neumonía posoperatoria	No	106	2.01	2.51	0.118
	Si	3	4.26	3.05	
Paro cardiorrespiratorio	No	106	1.18	2.25	0.007
	Si	3	6.86	5.20	
Infección de sitio quirúrgico	No	93	3.40	2.31	0.026
	Si	16	4.41	1.27	
Infección de vías urinarias	No	104	0.79	0.98	0.250
	Si	5	1.32	0.97	
Reingreso hospitalario	No	106	7.44	4.44	0.311
	Si	3	10.46	6.08	
Reoperación no programada	No	100	2.74	2.05	0.003
	Si	9	4.78	1.80	
Sepsis	No	98	0.49	1.15	0.011
	Si	11	1.48	1.38	
Mortalidad	No	104	2.93	6.89	0.002
	Si	5	25.08	20.79	

X. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el estudio se incluyeron 109 pacientes operados por el servicio de patología quirúrgica aguda en un periodo de 2 meses. La muestra es representativa de la población general, ya que está conformada por 47.7% de mujeres y 52.3% de hombres, con edad promedio de 43 años (DE ± 18.6). El índice de masa corporal coincide con la población general, siendo ligeramente menor en cuanto a los índices de sobrepeso y obesidad, ya que obtuvimos una prevalencia combinada de 57.8%, la cual contrasta con la prevalencia combinada sobrepeso y obesidad de 72.5% en la población mexicana adulta.²².

Las cirugías realizadas durante el periodo de estudio son por orden de frecuencia: Apendicectomía, Laparotomía y Colectomía; las cuales se reportan de manera similar en la literatura así como en los registros anuales de nuestro hospital.^{2,3} Sin embargo la mayor parte de los pacientes que ingresaron a laparotomía y algunos de apendicectomía y colectomía se realizó uno o más procedimientos adicionales, siendo entre los más frecuentes: resección intestinal, anastomosis intestinal, formación de estomas, drenaje de colecciones, enterotomías, entre otros. Un defecto de la calculadora, es que únicamente se puede introducir un solo procedimiento (Código CPT); es evidente que si se llevan a cabo múltiples procedimientos de manera simultánea, se pueden alterar los resultados postoperatorios. Algunos autores han reportado que varios procedimientos concurrentes impactan en la estimación de complicaciones graves en reparación de hernia ventral¹¹, cistectomía radical¹⁸, cirugía hepatobiliar¹⁹. Consideramos que la inclusión de más procedimientos adicionales en la calculadora de riesgo quirúrgico puede mejorar la precisión de la misma para predecir complicaciones.

Los diagnósticos posoperatorios más frecuentes fueron apendicitis aguda, colecistitis aguda y hernias complicadas; considerados como los principales padecimientos quirúrgicos de urgencia a nivel mundial. Es importante mencionar la apendicitis aguda complicada, la cual se define como la evidencia de necrosis o perforación con o sin peritonitis, ya que en nuestro hospital se observa una alta incidencia, siendo motivo del 54.5% de las apendicectomías realizadas y representa un 27% de todos los procedimientos quirúrgicos realizados. Esto contrasta con la literatura, ya que se menciona que su prevalencia dentro de las apendicectomías es aproximadamente un 25.8%.²³ Esto puede deberse a múltiples factores, entre ellos el retraso en la atención, ya que la gran mayoría de los pacientes que acuden a nuestro hospital han visitado a un

médico particular y recibido tratamiento empírico, o acuden a otros hospitales de la ciudad pero son referidos al nuestro por diversas causas (falta de recursos materiales, médicos o espacio físico); todo esto puede traducirse en un retraso en la atención.

La calculadora de riesgo ACS NSQIP es una herramienta efectiva para estimar la probabilidad de complicaciones posoperatorias en un paciente quirúrgico individual.^{8,10} El propósito de este estudio fue determinar si la calculadora es capaz de predecir complicaciones posoperatorias en una población mexicana y en el escenario de urgencia. En cirugía de urgencia el paciente tiene un riesgo más alto de complicaciones debido a la naturaleza de su enfermedad y a la incapacidad de optimizar las comorbilidades.¹⁵

Los resultados de nuestro estudio indican que el puntaje obtenido en la calculadora ACS NSQIP predice la mayoría de las complicaciones posoperatorias, incluyendo paro cardíaco, infección de sitio quirúrgico, reoperación no programada, sepsis y mortalidad. Sin embargo la calculadora no fue precisa al predecir la probabilidad de neumonía, infección de vías urinarias, y readmisión hospitalaria. En el caso de tromboembolia pulmonar y falla renal aguda, la muestra fue insuficiente para determinar la precisión de la calculadora.

De manera global se compararon las poblaciones que presentaron complicaciones graves y aquellas que no lo hicieron, mediante prueba U de Mann-Whitney se observó que la calculadora es precisa al diferenciar los pacientes con complicaciones graves (8.48% vs 20.95%, $p < 0.001$); de igual manera para predecir la presentación de cualquier complicación, incluyendo infección de sitio quirúrgico superficial, apoyo ventilatorio y EVC (11.05% vs 25.03%, $p < 0.001$).

La mortalidad global de nuestra población fue de 4.5%, siendo un total de 5 pacientes. 3 pacientes por choque séptico secundario a peritonitis secundaria que ameritaron manejo en unidad de cuidados intensivos; un paciente presentó broncoaspiración con diagnóstico de oclusión intestinal por adherencias. Un último paciente presentó falla renal aguda en el posoperatorio el cual no aceptó terapia de sustitución renal, de lo contrario tenía posibilidad de mejoría. La calculadora fue capaz de predecir mortalidad posoperatoria comparando los puntajes de ambas poblaciones (2.93 % vs 25.08%, $p 0.002$). Estos resultados coinciden con lo publicado en la literatura médica.¹²⁻¹⁵

En el escenario de infección de sitio quirúrgico, observamos una prevalencia de 14.68%, con una distribución de: Superficial 4.6%, Profundo 1.8% y Órgano-espacio de 8.3%. La prevalencia

general de la infección de sitio quirúrgico es similar a la reportada en otros estudios ^{11, 12}. Sin embargo se observó una prevalencia alta de infección a órgano espacio (8.3%) en comparación con los otros niveles de infección. Esto puede deber a diversas situaciones: nuestra alta incidencia de apendicitis aguda complicada con perforación y/o peritonitis, el uso de antibióticos inconstante de manera preoperatoria que puede retrasar el diagnóstico y enmascarar la patología de base o el incremento en las resistencias bacterianas por uso de los mismos. Sin embargo es necesario realizar más estudios para definir los principales factores de riesgo para la infección de sitio quirúrgico en nuestro hospital. Aunque de manera preoperatoria la calculadora de riesgo ACS NSQIP no permite incluir más de un procedimiento quirúrgico ni considera el diagnóstico de ingreso, la calculadora pudo predecir la infección de sitio quirúrgico en nuestro estudio (3.4% vs 4.41%, p 0.026).

En cuanto al tiempo de estancia hospitalaria, la calculadora predijo de manera precisa los días de estancia hospitalaria: 4.8 calculado vs 5.3 observado, p <0.001. En algunos estudios consideraron que la calculadora subestimaba el tiempo de estancia ^{10,11,12}, sin embargo en nuestro estudio la calculadora fue precisa. La estancia hospitalaria puede verse afectada por factores sociales, económicos, e incluso por hallazgos posoperatorios como es el caso del cáncer o enfermedad de vías biliares, que requieran procedimientos o estudios posteriores a la cirugía inicial.

La calculadora es capaz de estimar la probabilidad de que un paciente requiera asistencia al egresos por una unidad de enfermería o rehabilitación, el cual en nuestra población se calculó el riesgo promedio en 10.4%, siendo una cifra considerable. Sin embargo no se analizó debido a las características de nuestro sistema de salud, ya que la cantidad de centros asistenciales es escasa y limitada, por lo que nuestros pacientes egresaron a su domicilio (94.5%), el resto falleció o continuo hospitalizado. Es un área de oportunidad para mejorar nuestro sistema de salud, la creación de centros de referencia para cuidados de enfermería y clínicas de rehabilitación que faciliten la recuperación de nuestros pacientes.

Como limitaciones de nuestro estudio, podemos considerar que es un estudio prospectivo de un único centro hospitalario de la ciudad de México, por lo que nuestros resultados pueden ser diferentes de otros hospitales mexicanos. También consideramos que la muestra poblacional, aunque es suficiente para realizar el estudio, es pequeña para realizar inferencias sobre todos los

resultados predichos por la calculadora de riesgo ACS NSQIP. Por lo que es motivo para continuar con nuestra investigación a mayor escala.

Un obstáculo que presentamos en la realización del estudio fue que el personal médico desconocía la herramienta y la manera de utilizarla, ya que cada variable preoperatoria tiene una definición y un criterio para considerarla positiva o negativa, por lo que se descartaron las estimaciones de riesgo del personal no capacitado en la herramienta.

XI. CONCLUSIÓN

La calculadora de riesgo ACS NSQIP es útil en la población mexicana, ya que el puntaje obtenido predice la mayoría de las complicaciones posoperatorias, (paro cardíaco, infección de sitio quirúrgico, reoperación no programada, sepsis y mortalidad). Sin embargo es necesario realizar el estudio a mayor escala para poder definir su precisión y compararla con otras escalas pronósticas, además consideramos que es una buena herramienta para utilizarla en otros hospitales del país.

El uso de esta herramienta ofrece una oportunidad para mejorar la toma de decisiones en la atención del paciente quirúrgico, así mismo plantea de manera objetiva y realista las expectativas de la cirugía y la recuperación del paciente. El NSQIP ha demostrado mejores resultados en la atención quirúrgica, con disminución en morbilidad y mortalidad, incluso en gastos de atención en salud. En México, se debe implementar un sistema de calidad quirúrgica, pudiéndose adoptar NSQIP, el cual ya tiene experiencia y se encuentra en constante mejora.

XII. BIBLIOGRAFÍA

1. Weiser TG, Haynes AB, Molina G, Lipsitz SR, Esquivel MM, Uribe-Leitz T et al; Size and distribution of the global volume of surgery in 2012; Bull World Health Organ 2016;94:201–209
2. Sabaté A, Gil-Bona J, Pi A, Adroer R, Jaurrieta E; Mortalidad perioperatoria de los pacientes quirúrgicos: Estudio transversal retrospectivo de los pacientes fallecidos en el periodo 2004 a 2008 en un hospital terciario; Rev Esp Anesthesiol Reanim 2010; 57: 639-647
3. Anuarios estadísticos del Hospital General de México. 2012-2017. <http://www.hgm.salud.gob.mx/interna/dirplan/anuario.html>
4. Martos BF, Guzman BB, Betancourt PI, Gonzalez MI; Complicaciones posoperatorias en cirugía mayor torácica y abdominal: Definiciones, epidemiología y gravedad; Rev Cubana Cir 2016; 55(1): 40-53.
5. Medina FH; Ramos DA, Torres VG, Tapia CH; Factores asociados a mortalidad en cirugía mayor: análisis retrospectivo en un centro de referencia; Rev Invest Clini 2006; 58 (1): 9-14.
6. Bilimoria KY, Liu Y, Paruch JL, Zhou L, Kmieciak TE, Ko CY et al; Development and Evaluation of the Universal ACS NSQIP Surgical Risk Calculator: A Decision Aid and Informed Consent Tool for Patients and Surgeon; J Am Coll Surg; 2013; 217(5):833-42
7. American College of Surgeons NSQIP. Surgical risk calculator. <http://riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/index.jsp>. Updated 2017. Accessed January 24, 2017.
8. Liu Y, Cohen MK, Hall BL, Ko CY, Bilimoria KY; Evaluation and Enhancement of Calibration in the American College of Surgeons NSQIP Surgical Risk Calculator; J AM Coll Surg 2016, 223 (2): 231-39
9. Adegboyega TO, Borgert AJ, Lambert PJ, Jarman BT. Applying the National Surgical Quality Improvement Program risk calculator to patients undergoing colorectal surgery: theory vs reality. Am J Surg 2017; 213:30-35.
10. Cologne KG, Keller DS, Liwanag L, et al. Use of the American College of Surgeons NSQIP surgical risk calculator for laparoscopic colectomy: how good is it and how can we improve it? J Am Coll Surg 2015; 220: 281-286.

11. Basta MN, Bauder AR, Kovach SJ, Fischer JP. Assessing the predictive accuracy of the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Project surgical risk calculator in open ventral hernia repair. *Am J Surg* 2016; 212 (2): 272-281.
12. Burgess J, Smith B, Britt R, Weireter L, Polk T. Predicting postoperative Complications for Acute Care Surgery Patients using the ACS NSQIP Surgical Risk Calculator. *Am Surgeon* 2017;7: 733-738
13. Lubitz AL, Chan E, Zarif D, Ross H, Philp M, Goldberg A et al; American College of Surgeons NSQIP Risk Calculator Accuracy for Emergent and Elective Colorectal Operation; *J Am Coll Surg* 2017; 225 (5): 601-11.
14. Hyder JA, Reznor G, Wakeam E, Nguyen L, Lipsitz SR, Havens JM; Risk Prediction Accuracy Differs for Emergency Versus Elective Cases in the ACS-NSQI; *Ann Surg* 2016; 264(6):959-965.
15. Ingraham AM, Cohen ME, Bilimoria KY, Raval MV, Ko CY, Nathens AB et al; Comparison of 30-day outcomes after emergency general surgery procedures: Potential for targeted improvement; *Surgery* 2010; 148 (2): 217-38
16. Keller D, Ho J, Mercadel A, Ogola G, Steele S; Are we taking a risk with risk assessment tools? Evaluating the relationship between NSQIP and the ACS risk calculator in colorectal surgery; *Am J Surg* 2018; 216: 645-651
17. Hyde LZ, Valizadeh N, Al-Mazrou A, Kiran RP, ACS-NSQIP risk calculator predicts cohort but not individual risk of complication following colorectal resection., *The American Journal of Surgery*, <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2018.11.017>.
18. Golan S, Adamsky M, Johnson S, Barashi N, Smith Z, Rodriguez M et al; National Surgical Quality Improvement Program surgical risk calculator poorly predicts complications in patients undergoing radical cystectomy with urinary diversion; *Urol Oncol* 2018; (36) 77 e1-e7
19. Kneuert PJ, Pitt HA, Bilimoria Kym, Smiley JP. Cohen ME, Ko CY et al; Risk of morbidity and mortality following hepato-pancreato-biliary surgery; *J Gastrointest Surge* 2012 (16) 1727-35
20. Kuy S, Romero R; Decreasing 30-day surgical mortality in a VA Medical Center utilizing the ACS NSQIP Surgical Risk Calculator; *J Surg Res* 2017; 215: 28-33
21. ACS NSQIP; User guide for the 2015 ACS NSQIP Participant Use Data File (PUF); October 2016.

https://www.facs.org/~media/files/quality%20programs/nsqip/nsqip_puf_user_guide_2015.ashx

22. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Instituto Nacional de Salud Pública. 2016. México. http://transparencia.insp.mx/2017/auditorias-insp/12701_Resultados_Encuesta_ENSANUT_MC2016.pdf
23. Brunicardi F.Charles et al; Schwartz Principios de Cirugía, 9ª Edición, Edit McGraw Hill. 2011.

XIII. ANEXOS.

Anexo 1.- Instrumento de recolección de información.

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO “DR. EDUARDO LICEAGA” UTILIDAD DE LA CALCULADORA DE RIESGO QUIRURGICO ACS NSQIP PARA PREDECIR MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN EL PACIENTE MEXICANO

INSTRUCCIONES: Llene el siguiente formulario en base a la información obtenida del expediente clínico correspondiente.

Expediente	#	Fecha de la cirugía	dd/mm/aaaa
Fecha de nacimiento	dd/mm/aaaa	Procedimiento quirúrgico realizado	Nombre y Código CPT
Género	Masc/fem	Clasificación de la herida	L / LC / C / S
Edad*	Años	Tiempo quirúrgico	Min
Peso	Kg	Destino posquirúrgico	Hosp / UTI / Def
Talla	Cm	Complicaciones graves posoperatorias	0 - 10
Fecha de ingreso	dd/mm/aaaa	Cualquier complicación	0 - 14
Fecha de egreso	dd/mm/aaaa	Neumonía	Si / No
Estancia hospitalaria	Días	Complicación cardíaca posoperatoria	Si / No
Diagnóstico principal ingreso	CIE 10	Infección de sitio quirúrgico	Sup / Prof / Org
Cirugía urgencia	Si / No	IVU después de la cirugía	Si / No
Morbilidad asociada	Numero	Tromboembolismo	Si / No
Estatus funcional	Indep / Parcial / Depend	Falla renal aguda posquirúrgica	Si / No
Clasificación ASA	1 / 2 / 3 / 4 / 5	Evento Vascular Cerebral posquirúrgico	Si / No
Uso crónico de esteroides	Si / No	Ventilación mecánica > 48 horas	Si / No
Ascitis preoperatoria.	Si / No	Intubación no planeada	Si / No
Sepsis sistémica	1 / 2 / 3 / No	Dehiscencia de herida quirúrgica	Si / No
Ventilación mecánica preoperatoria	Si / No	Sepsis sistémica posoperatoria	Si / No
Historia de cáncer diseminado	Si / No	Reintervención quirúrgica no programada	Si / No
Diabetes	Hipogluc / Insul / No	Motivo de reintervención quirúrgica	Nombre
Hipertensión Arterial	Si / No	Tiempo de estancia hospitalaria previsto	Días
Insuficiencia cardíaca preoperatoria	Si / No	Tiempo de estancia hospitalaria real	Días
Disnea	Leve / Reposo / No	Destino al alta	Dom / Inst / Hosp / Def / Otro
Paciente fumador	Si / No	Reingreso	Dd/mm/aaaa
Historia de EPOC Grave	Si / No	Motivo de reingreso	Nombre
Diálisis	Si / No	Mortalidad quirúrgica	Si / No
Falla renal aguda preoperatoria	Si / No	Motivo de defunción	CIE 10
Ajuste de Cirujano	0 / 1 / 2		

Realizó: _____ Supervisó: _____

Anexo 2. Calculadora de riesgo quirúrgico ACS NSQIP

Disponible en <https://riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/index.jsp>

ACS Risk Calculator - Patient Info x +

← → ↻ <https://riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/PatientInfo.jsp> 🔍 ☆

ACS NSQIP® | Surgical Risk Calculator | AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS
Inspiring Quality: Highest Standards, Better Outcomes

Enter Patient and Surgical Information

i Procedure Clear

Begin by entering the procedure name or CPT code. One or more procedures will appear below the procedure box. You will need to click on the desired procedure to properly select it. You may also search using two words (or two partial words) by placing a '+' in between, for example: "cholecystectomy + cholangiography"

Reset All Selections

i Are there other potential appropriate treatment options? Other Surgical Options Other Non-operative options None

Please enter as much of the following information as you can to receive the best risk estimates. A rough estimate will still be generated if you cannot provide all of the information below.

Age Group <input type="text" value="Under 65 years"/>	Diabetes i <input type="text" value="No"/>
Sex <input type="text" value="Female"/>	Hypertension requiring medication i <input type="text" value="No"/>
Functional Status i <input type="text" value="Independent"/>	Congestive Heart Failure in 30 days prior to surgery i <input type="text" value="No"/>
Emergency Case i <input type="text" value="No"/>	Dyspnea i <input type="text" value="No"/>
ASA Class i <input type="text" value="Healthy patient"/>	Current Smoker within 1 Year i <input type="text" value="No"/>
Steroid use for chronic condition i <input type="text" value="No"/>	History of Severe COPD i <input type="text" value="No"/>
Ascites within 30 days prior to surgery i <input type="text" value="No"/>	Dialysis i <input type="text" value="No"/>
Systemic Sepsis within 48 hours prior to surgery i <input type="text" value="None"/>	Acute Renal Failure i <input type="text" value="No"/>
Ventilator Dependent i <input type="text" value="No"/>	BMI Calculation: i
Disseminated Cancer i <input type="text" value="No"/>	Height: <input type="text"/> in / <input type="text"/> cm
	Weight: <input type="text"/> lb / <input type="text"/> kg

Anexo 3. Ejemplo de resultados posoperatorios calculados por la SRC ACS NSQIP



Surgical Risk Calculator



AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS
Inspiring Quality: Highest Standards, Better Outcomes

Patient Name: Ruiz Gomez
 Procedure: 44960 - Appendectomy, for ruptured appendix with abscess or generalized peritonitis
 Risk Factors: Emergent, Mild systemic disease, Sepsis, HTN, Class I Obese

Note: Your Risk has been rounded to one decimal point.

