



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ”

“VALIDACIÓN DE UN SISTEMA DE
CATEGORIZACIÓN DE RIESGO DE CIRUGÍA
ELECTIVA EN PANDEMIA COVID-19.”

TÉSIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:
DRA. MONTESINOS OSORIO MARÍA
MAGDALENA.

ASESORES:
DR. VÍCTOR LEÓN RAMÍREZ
DRA. JANAÍ SANTIAGO LÓPEZ
DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES



Ciudad de México

Febrero 2021



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.

UNAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL S XXI
"DR. BERNARDO SEPULVEDA"



19 MAY 2021



DIRECCION DE EDUCACION
E INVESTIGACION EN SALUD

DRA. MENDOZA ZUBIETA VICTORIA
Jefe de División de Educación en Salud
Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
Profesor Titular del Curso Universitario de Anestesia (UNAM)
Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

Hosp. Especialidades CMN XXI
Jefatura de Quirófano
Dr. Leon Ramirez Victor
Andrés Bello Cardenas Periferia
IMSS Mat. 10792013

DR. VÍCTOR LEÓN RAMÍREZ
Médico Jefe de Quirófanos
Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

Número de Folio: F-2021-3601-011
Número de Registro: R-2021-3601-30

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3601
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BARI AROO SEPVID GUTIERREZ, CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro CO/CPRIS 17 CI 09 015 034
CONBIOHICA CONUOITICA 09 CH OJJ 2017082

ffQIA Iuh'Mt 25d• menode 2011

Dr. Víctor Leon Ramírez

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de Investigación con título **Validación de un sistema de categorización de riesgo de cirugía electiva en pandemia COVID-19**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Mica y de investigación, por lo que el dictamen es **Aprobado**.

Número de Reolstro Institucional

R-2021-3601-030

De acuerdo a la normativa vigente, un Informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Carlos Fredy Cuevas García
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

|||||||

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme concluir un paso más en mi vida profesional, por darme la fortaleza y el coraje para seguir avanzando, por amare incondicionalmente y nunca dejarme sola.

A mamá Paula Osorio Pachuca por apoyarme en cada decisión que tomo en mi vida, por nunca juzgarme, por sostenerme en los momentos difíciles, por inspirarme a ser mejor ser humano día con día y por sus oraciones hacia mi persona.

A papá Fausto Montesinos Juárez por enseñarme el valor de la responsabilidad, el trabajo y la educación, por brindarme la mejor herencia como siempre no lo ha dicho "Mi Profesión".

A mis hermanas Marina, Giovana, Esther, Diana y mi hermanito Lalo, por ser un refugio seguro en días difíciles y que con sus risas me hagan olvidar todo, por apoyarme cada uno a su manera en todos los aspectos de mi vida.

A la Dra. Janaí Santiago López y su esposo el Dr. Víctor León Ramírez, los primeros anesthesiólogos subespecialistas que conocí aún siendo estudiante de medicina, quienes inculcaron en mi el amor hacia la Anestesiología y me hicieron aspirar a más, a quienes, por suerte, volví a encontrar cursando la especialidad y me brindaron su apoyo, dedicación y valioso tiempo para lograr este trabajo, sin ellos y su compromiso con los residentes y la formación médica, este trabajo no hubiera sido posible. Gracias infinitas siempre.

A mi alma máter, el glorioso CMN Siglo XXI y en general al IMSS, por el impacto tan grande que ha tenido en mi vida profesional desde el internado y hasta la fecha, por brindarme una experiencia excepcional en el servicio social de la especialidad, la cual me permitió crecer como especialista y me dio la oportunidad de conocer a gente excepcional.

Y al final a mis amigos Lore, Less, Renan y Nyd, por convertirse en mi familia durante 2 años, por su apoyo incondicional en todo momento, por las risas y tristezas, por el crecimiento juntos, y por los años que faltan de una hermosa amistad.

ÍNDICE

	Contenido	Página
1.	Índice	5
2.	Resumen	6
3.	Ficha de identificación	10
4.	Introducción	11
5.	Material y Métodos	15
6.	Resultados	17
7.	Discusión	23
8.	Conclusión	25
9.	Referencias bibliográficas	26
10.	Anexos	28

RESÚMEN

Título: Validación de un sistema de categorización de riesgo de cirugía electiva en pandemia COVID-19.

Antecedentes: Se considera razonable el uso de modelos de estimación de riesgo de morbilidad hospitalaria en la cirugía con dos objetivos: controlar la calidad quirúrgica e institucional y para estimar el riesgo de muerte por causas específicas para el paciente particular. Así la *American College of Surgeons* ha sugerido el empleo de un score para la categorización del riesgo de cirugía electiva en pandemia COVID-19, por lo que conminaremos a una evaluación del desempeño en nuestra población para su adecuada aplicación, ya que es bien sabido que cuando un score de riesgo es probado en una población distinta a la cual fue creado, no siempre resulta de utilidad. **Objetivo:** Validar un sistema de categorización de riesgo de cirugía electiva en pandemia COVID-19 en nuestra unidad hospitalaria. **Material y métodos:** Se realizó un estudio de transversal, en el que se incluyeron todos aquellos pacientes sometidos a cirugía electiva en el periodo comprendido del 11 de marzo al 31 de diciembre de 2020 y se evaluó la morbilidad a los 30 días del postoperatorio. La capacidad de calibración se evaluó mediante la prueba de Hosmer-Lemeshow y la discriminación se analizó con el área bajo la curva ROC. Los datos fueron procesados en SPSS v-25.0. **Resultados:** Se incluyeron 1136 pacientes. La tasa global de complicaciones a 30 días del posoperatorio reportadas fue de 9.15% ($n=104$), siendo graves solo 0.96% ($n=11$) con una mortalidad quirúrgica de 0.17% ($n=2$). La tasa de complicaciones serias, cualquier complicación y de mortalidad predichas fueron de 10.69, 11.88 y 2.37% respectivamente. La calibración del modelo fue de $p=0.152$ para complicaciones serias, $p=0.143$ para cualquier

complicación y de $p=0.037$ para muerte. Las áreas bajo la curva *receiver operating characteristic* fueron 0.933, 0.964 y 0.347 respectivamente.

Conclusión: El uso del sistema de categorización de riesgo de cirugía electiva en pandemia COVID-19 en nuestra unidad hospitalaria, solo es válido para predecir el riesgo de morbilidad, mas no así el de mortalidad.

Palabras clave: Riesgo quirúrgico; Cirugía electiva; COVID-19; México.

SUMMARY

Title: Validation of a risk categorization system for elective surgery in a COVID-19 pandemic.

Background: It is considered reasonable to use models for estimating the risk of hospital morbidity and mortality in surgery with two objectives: to control surgical and institutional quality and to estimate the risk of death due to specific causes for the particular patient. Thus, the American College of Surgeons has suggested the use of a score for the categorization of the risk of elective surgery in a COVID-19 pandemic, for which we will urge an evaluation of the performance in our population for its proper application, since it is well known that when a risk score is tested in a population other than the which was created, is not always useful.

Objective: To validate a risk categorization system for elective surgery in a COVID-19 pandemic in our hospital unit. **Material and methods:** A cross-sectional study was carried out, which included all those patients who underwent elective surgery in the period from March 11 to December 31, 2020, and morbidity and mortality were evaluated 30 days after surgery. The calibration capacity was evaluated using the Hosmer-Lemeshow test and discrimination was analyzed with the area under the ROC curve. The data was processed in SPSS v-25.0.

Results: 1136 patients were included. The global complication rate at 30 days postoperatively reported was 9.15% ($n=104$), being serious only 0.96% ($n=11$) with a surgical mortality of 0.17% ($n=2$). The rate of serious complications, any complications, and predicted mortality were 10.69, 11.88, and 2.37%, respectively. The calibration of the model was $p=0.152$ for serious complications, $p=0.143$ for any complication, and $p=0.037$ for death. The areas under the receiver operating characteristic curve were 0.933, 0.964 and 0.347 respectively.

Conclusion: The use of the risk categorization system for elective surgery in the COVID-19 pandemic in our hospital unit is only valid to predict the risk of morbidity, but not that of mortality.

Keywords: Surgical risk; Elective surgery; COVID-19; Mexico.

1. Datos del alumno (Autor)	
Apellido paterno: Apellido materno Nombre (s) Teléfono: Universidad: Facultad o escuela: Carrera: No de Cuenta:	Montesinos Osorio María Magdalena 55.78.43.70.07 Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Anestesiología 518231972
2. Datos del asesor (es)	
Apellido paterno Apellido materno Nombre (s)	León Ramírez Víctor Santiago López Janaí Castellanos Olivares Antonio
3. Datos de la tesis	
Título No. de páginas Año: No. de registro:	Validación de un sistema de categorización de riesgo de cirugía electiva en pandemia COVID-19. 30 2021 R-2021-3601-030

INTRODUCCIÓN

Pocos procedimientos terapéuticos han sido tan criticados como la cirugía durante la pandemia COVID-19. Especialmente la cirugía electiva. Se han revisado aspectos en relación con los resultados y también con la adecuación de las indicaciones desde múltiples puntos de vista. [1-5]

La iniciativa para esta valoración surgió del ámbito quirúrgico por parte de la *American College of Surgeons*, quienes plantearon una auditoría de los resultados cuando se dispararon las señales de alarma. [6,7]

En este orden de cosas, los cirujanos introdujeron, de forma pionera, un sistema predictivo que permite la estimación del riesgo quirúrgico de los procedimientos electivos que se realizan durante la pandemia COVID-19. La introducción de esta metodología durante la pandemia perpetúa la cultura del «riesgo» y de su estimación. [6-9]

Las guías de práctica clínica de la *American Heart Association/American College of Cardiology* consideran razonable el uso de modelos de estimación de riesgo de morbimortalidad hospitalaria en la cirugía con dos objetivos: controlar la calidad quirúrgica e institucional y para estimar el riesgo de muerte por causas específicas para el paciente particular [10]. Sin embargo, el hablar de riesgo no es tarea fácil, ya que son muchos y muy variados los factores que intervienen para que en el quirófano se dé un resultado funesto. Así se ha planteado que el riesgo perioperatorio durante la pandemia podría interpretarse como la intersección entre tres componentes fundamentales: el estado físico del paciente, la agresión de la intervención quirúrgica planificada y la infección por SARS CoV-2. Tan difícil es el problema, que solo se cuenta con un instrumento

para evaluar el efecto de los factores de riesgo sobre la supervivencia del paciente [11].

Así, hemos considerado que la escala de riesgo de cirugía electiva en pandemia COVID-19, podría redituar en la resolución del problema, por lo que conminaremos una evaluación del desempeño en nuestra población para su adecuada aplicación.

Escala de riesgo de cirugía electiva en pandemia COVID-19.

Es una puntuación, basada en 2 parámetros fundamentales:

- Factores del procedimiento
- Factores del paciente

Los cuales se clasifican en subcategorías, y el porcentaje de la puntuación de los diferentes parámetros del índice compone el *score* [Tabla 1].

Se ha sugerido su empleo mediante una calculadora de riesgo disponible en: <https://riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/index.jsp> para identificar a pacientes con infección por SARS CoV-2 preoperatoria como para la correlación con mortalidad y morbilidad postoperatorias en cirugía electiva durante la pandemia COVID-19 [6-9].

Procedimiento Quirúrgico:	
<p>¿Existen otras posibles opciones de tratamiento adecuadas?</p> <p><input type="checkbox"/> Otras opciones quirúrgicas</p> <p><input type="checkbox"/> Otras opciones no quirúrgicas</p> <p><input type="checkbox"/> Ninguna</p>	<p>Grupo de edad</p> <p><input type="checkbox"/> Menos de 65 años</p> <p><input type="checkbox"/> 65-74 años</p> <p><input type="checkbox"/> 75-84 años</p> <p><input type="checkbox"/> 85 años o más</p>
<p>Diabetes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Oral</p> <p><input type="checkbox"/> Insulina</p>	<p>Sexo</p> <p><input type="checkbox"/> Mujer</p> <p><input type="checkbox"/> Hombre</p>
<p>Hipertensión que requiere tratamiento</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Si</p>	<p>Estado Funcional</p> <p><input type="checkbox"/> Independiente</p> <p><input type="checkbox"/> Parcialmente dependiente</p> <p><input type="checkbox"/> Totalmente dependiente</p>
<p>Insuficiencia Cardíaca congestiva en los 30 días previos a la cirugía</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Si</p>	<p>Cirugía de urgencia</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Si</p>
<p>Disnea</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Con moderado esfuerzo</p> <p><input type="checkbox"/> En reposo</p>	<p>ASA</p> <p><input type="checkbox"/> I Sano</p> <p><input type="checkbox"/> II Enfermedad sistémica leve</p> <p><input type="checkbox"/> III Enfermedad sistémica grave</p> <p><input type="checkbox"/> IV Enfermedad sistémica grave/ amenaza constantemente la vida</p> <p><input type="checkbox"/> V Moribundo/ no se espera que sobreviva a la cirugía</p>
<p>Tabaquismo actual dentro de 1 año</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Si</p>	<p>Uso de esteroides para enfermedades crónicas</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Si</p>
<p>Historia de EPOC grave</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Si</p>	<p>Ascitis en los 30 días previos a la cirugía</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Si</p>

<p>Diálisis</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Si</p>	<p>Sepsis 48 horas previas a la cirugía</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> SIRS</p> <p><input type="checkbox"/> Sepsis</p> <p><input type="checkbox"/> Choque Séptico</p>
<p>Falla Renal Águda</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Si</p>	<p>Ventilación mecánica</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Si</p>
<p>Calculo de IMC</p>	<p>Cáncer diseminado</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Si</p>
<p>Ajuste de riesgos por parte del cirujano</p> <p><input type="checkbox"/> No es necesario ningún ajuste</p> <p><input type="checkbox"/> Riesgo algo superior al estimado</p> <p><input type="checkbox"/> Riesgo significativamente superior al estimado</p>	

MATERIAL Y MÉTODOS

Con la aprobación de la Comité Local de Investigación en Salud (CLIS), y con el objeto de validar un sistema de categorización de riesgo de cirugía electiva en pandemia COVID-19 en nuestra unidad hospitalaria, se realizó un estudio transversal retrospectivo que incluyó todos aquellos pacientes mayores de 18 años de edad, de cualquier género, que fueron sometidos a cirugía electiva o de urgencia, durante el periodo comprendido del 11 de marzo [Fecha en que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró como pandemia la infección por SARS CoV-2] al 31 de diciembre de 2020, en el Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”.

Para la obtención del listado de pacientes, se llevó a cabo una revisión del Sistema de Registro de la Oportunidad Quirúrgica (INDOQ). Se tomó nombre y número de seguridad social de los pacientes COVID que fueron sometidos a cirugía, confeccionando un listado inicial de pacientes. Posteriormente se revisó el expediente electrónico y las copias de los informes operatorios del servicio de cirugía y anestesiología, aplicándosele los criterios de no inclusión y de eliminación, seleccionando así la serie clínica definitiva. Una vez elaborada, mediante la revisión del expediente clínico, se obtuvo de cada paciente las características perioperatorias (Factores de riesgo) y la morbimortalidad a 30 días. Adicionalmente se categorizó el riesgo de cirugía electiva en pandemia COVID-19 mediante el sistema propuesto por la *American College of Surgeons*. Los datos obtenidos fueron recogidos en un formulario de fácil aplicación, con pruebas diseñadas para tal fin. El proceso de identificación de expedientes de pacientes y la evaluación del riesgo quirúrgico fue realizado por el residente de Anestesiología.

Para todos los pacientes se calculó la probabilidad de sufrir cualquier complicación y de morir, estimada mediante la calculadora de riesgo disponible en: <https://riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/index.jsp>

El rendimiento del modelo fue evaluado comparando la morbilidad observada y la probabilidad de morbilidad estimada, con un intervalo de confianza al 95%, tanto para el total de los pacientes como para los grupos de riesgo bajo, por debajo del promedio, medio y por encima del promedio, de acuerdo a los valores obtenidos por el modelo. Se analizó la consistencia interna y capacidad de discriminación. La capacidad de calibración se evaluó mediante la prueba C de Hosmer-Lemeshow. La capacidad de discriminación se analizó mediante el cálculo del área bajo la curva ROC. El análisis se realizó con el software SPSS 25.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL, EE.UU.).

Los resultados se presentaron en tablas y gráficos.

RESULTADOS

Entre marzo 11 y diciembre 31 de 2020 fueron incluidas en el estudio un total 1136 cirugías electivas porque cumplieron los criterios de inclusión y contaban con el expediente clínico completo con las variables incluidas en el estudio. Las características clínicas y demográficas de los pacientes se muestran en la Tabla 1. Adicionalmente se muestra la distribución de las cirugías por especialidad.

En la Tabla 2 se resume la distribución de las distintas variables que integran la escala de riesgo de cirugía electiva en pandemia COVID-19.

La tasa global de complicaciones a 30 días del posoperatorio reportadas fue de 9.15% ($n=104$), siendo graves solo 0.96% ($n=11$) con una mortalidad quirúrgica de 0,17% ($n=2$). La tasa de cualquier complicación predicha fue del 11.88% (IC 95% 11.32-12.43), la de complicaciones serias fue de 1.69% (IC 95% 0.21-2.17), mientras que la mortalidad total predicha fue de 2.37% (IC 95% 1.63-3.11) Tabla 3.

La capacidad de discriminación de la escala se demostró mediante las curva de ROC (*Receiver Operating Characteristic*). La escala mostró una buena capacidad de discriminación con un área bajo la curva de 0.75 (IC 95% 0,72-0,78) para la morbilidad y de 0.78 (IC 95% 0,75-0,81) para la mortalidad, en la muestra global de pacientes (Tabla II).

Tabla 1. Características demográficas	
Variable	
Edad (años)	50.97 ± 16.25
Sexo (M/F)	543/593
Peso (Kg)	70.48 ± 14.27
Talla (m)	1.62 ± 0.08
IMC [kg • (m ²)]	26.83 ± 4.99
ASA (I/II/III/IV/V)	16/380/654/83/3
Servicio tratante (<i>n</i>)	
Angiología	31
Bariátrica	3
Cabeza y cuello	176
Cardiovascular y torácica	14
Maxilofacial	16
Plástica y reconstructiva	16
Trasplante	2
Gastrocirugía	203
Neurocirugía	255
Oftalmología	20
Otorrinolaringología	69
Cólon y recto	18
Urología	312
Endoscopia	1
M: Masculino; F: Femenino; ASA: <i>American Society of Anesthesiologists.</i>	

Tabla 2. Variables de la escala de riesgo.

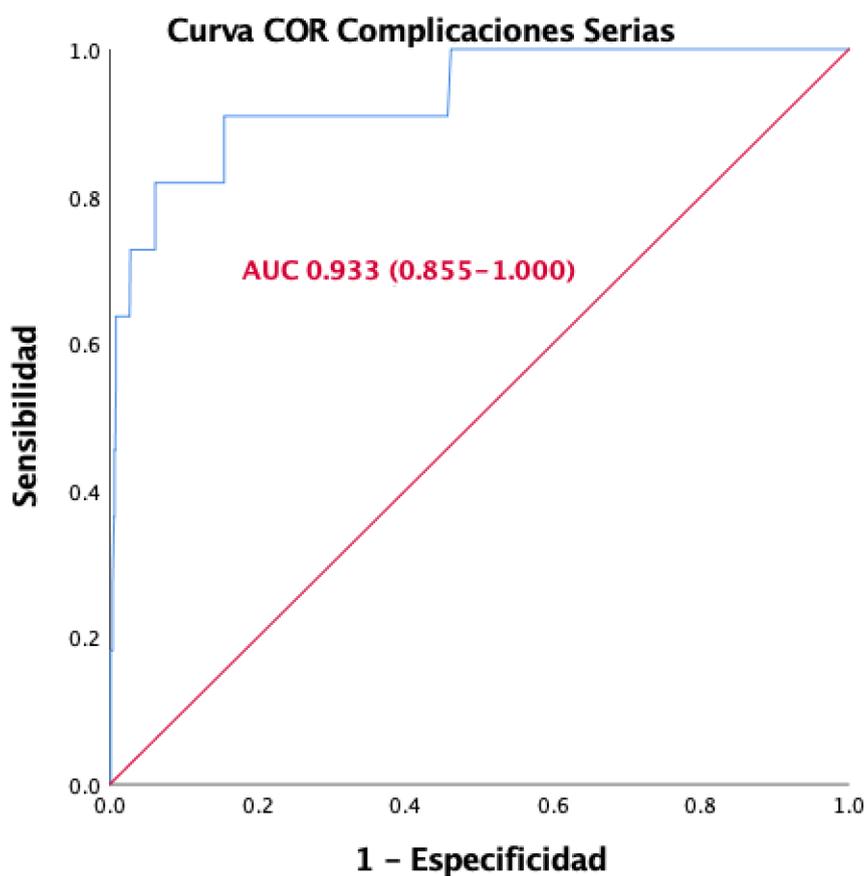
Variable	<i>n</i> (1136)
Otras opciones de tratamiento <ul style="list-style-type: none">• Quirúrgicas• No quirúrgicas• Ninguna	221 11 904
Grupo de edad <ul style="list-style-type: none">• <65 años• 65-74 años• 75-84 años• 85 años	879 181 61 15
Estado funcional <ul style="list-style-type: none">• Independiente• Parcialmente dependiente• Dependiente	750 257 129
Uso de esteroides (No/Si)	1129/7
Ascitis en los 30 días previos (No/Si)	1136/0
VM (No/Si)	1053/83
CA diseminado (No/Si)	1113/23
HAS con tratamiento (No/Si)	698/438
ICC en los 30 días previos (No/Si)	1129/7
Tabaquismo actual (No/Si)	1078/58

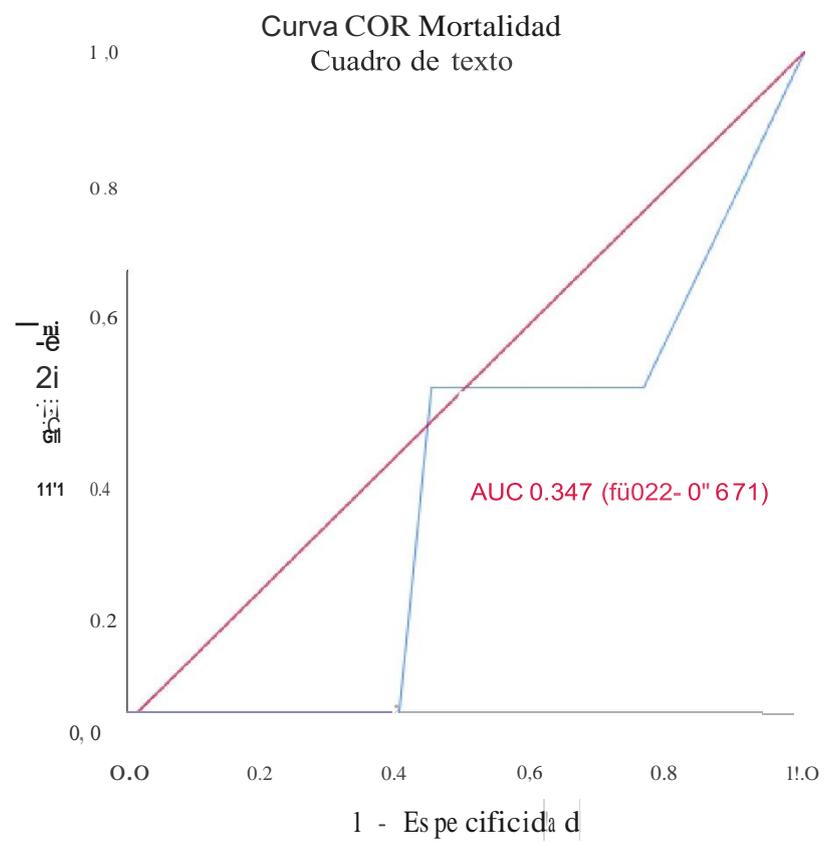
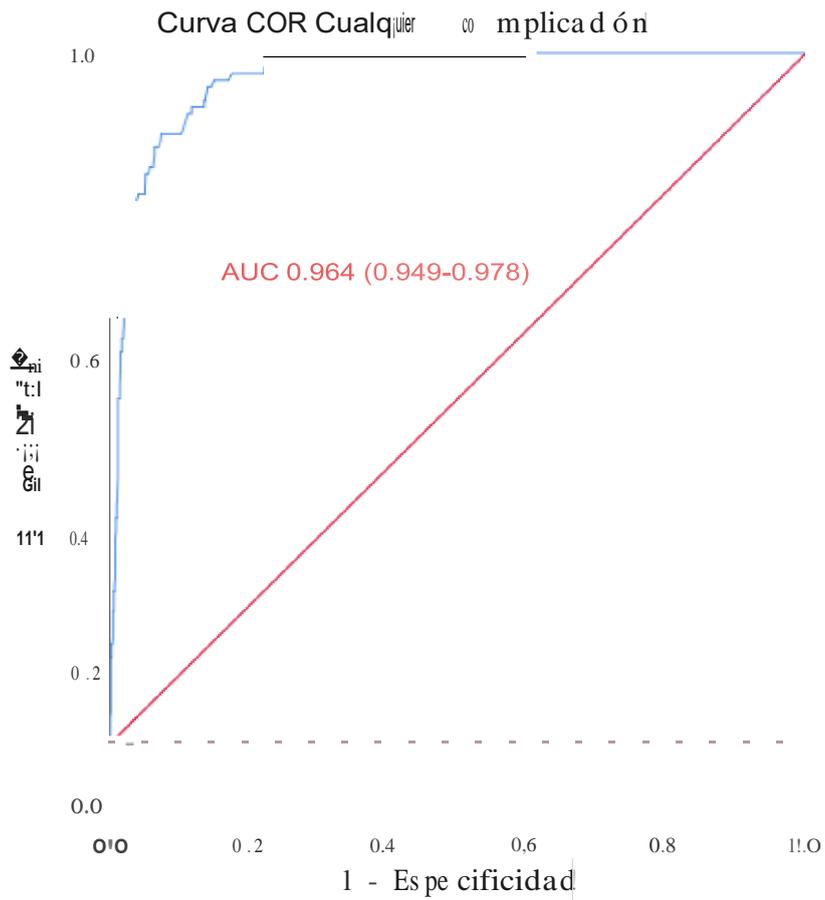
Sepsis 48hr previas	
<ul style="list-style-type: none"> • No 1077 • SIRS 23 • Sépsis 32 • Choque séptico 4 	
DM en tratamiento	
<ul style="list-style-type: none"> • No 936 • Oral 109 • Insulina 91 	
Disnea	
<ul style="list-style-type: none"> • No 1075 • Moderada 59 • En reposo 2 	
EPOC grave (No/Si)	1135/1
Diálisis (No/Si)	1102/34
ERA (No/Si)	1129/7
Otras comorbilidades (No/Si)	615/521
<p>SIRS: Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica; VM: Ventilación mecánica; CA: Cancer; DM: Diabetes mellitus; HAS: Hipertensión arterial sistémica; ICC: Insuficiencia cardiaca congestiva; EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica; ERA: Enfermedad renal aguda.</p>	

Tabla 3. Morbimortalidad observada y estimada por la escala de riesgo de cirugía electiva en pandemia COVID-19 y por clase de riesgo.

Parámetro	Observada (IC al 95%)	Estimada (IC al 95%)
Complicaciones serias	0.96 (0.85-1.26)	1.67 (0.21-2.17)
Cualquier complicación	9.15 (8.69-9.60)	11.88 (11.32-12.43)
Mortalidad	0.17 (0.16-0.18)	2.37 (1.63-3.11)

IC: Intervalo de confianza





DISCUSIÓN

Para evaluar la calidad de los servicios sanitarios e informar adecuadamente al paciente sobre los probables resultados del proceso asistencial, muchas veces no resulta suficiente conocer los valores brutos de los resultados generales observados o esperados. Son necesarios (y más útiles) los modelos pronósticos que tengan en cuenta determinadas características de los pacientes y proporcionen resultados de intervenciones ajustados según el riesgo. [10, 11]

En cirugía existen muchos modelos predictores de mortalidad por intervención que ajustan por riesgo. Sin embargo, el entorno clínico patológico derivado de la pandemia, puede influir de manera determinante en el pronóstico de estos pacientes, por lo que la aplicabilidad de dichas escalas ya existentes, pudiera resultar cuestionable. En este sentido la *American College of Surgeons*, elaboró una calculadora de riesgo capaz de estimar la probabilidad de sufrir cualquier complicación y de morir en cirugía electiva durante la pandemia COVID-19. [7]

Sin embargo, dicho instrumento, no cuenta con validación externa.

El Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” es un centro de referencia, ya que es un Hospital de Alta Especialidad, y por ello, que a pesar de la pandemia realizó en este periodo un elevado número de intervenciones prioritarias. En este sentido, en un centro de estas características es importante disponer de datos fiables y comparables que permitan evaluar la calidad asistencial durante este periodo de crisis sanitaria.

Antes de utilizar dicho modelo probabilístico para otros problemas sanitarios, éste debe ser validado para asegurarnos de que no proporciona probabilidades erróneas. [10, 11] En este estudio se procedió a la validación en nuestra institución. El valor obtenido del estadístico C de Hosmer-Lemeshow fue de

$p=0.152$ para complicaciones serias, $p=0.143$ para cualquier complicación y de $p=0.037$ para muerte, lo que permite afirmar que el modelo calibra bien la probabilidad de morbilidad a 30 días, de los pacientes intervenidos en nuestra institución, mas no así la probabilidad de mortalidad. El poder de discriminación valorado con el área bajo la curva ROC fue de 0.933 para complicaciones serias, 0.964 para cualquier complicación y de 0.347 para muerte, valor satisfactorio para la morbilidad, mas no así para la mortalidad. Con estos datos ha quedado validado dicho instrumento en este centro y se trata de un instrumento fiable para estimar la probabilidad de morbilidad, mas no así la de mortalidad. Las predicciones de probabilidad de morir que se obtienen no son válidas y no se ajustan al riesgo real que presentan los pacientes intervenidos en el Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”.

Al momento, no podemos hacer una comparativa de los resultados expuestos ya que no contamos con el antecedente de una evaluación previa del desempeño de dicha escala en otra institución hospitalaria. Y aunque en nuestro estudio solo valoramos el desempeño de la escala en relación a la morbimortalidad a los 30 días, resultaría benéfico evaluar su desempeño en lo referente a la evaluación de riesgo de sufrir neumonía, complicaciones cardiacas, infección en el sitio quirúrgico y/o tracto urinario, tromboembolismo venoso, falla renal, readmisión hospitalaria, reintervención quirúrgica, sepsis y días de estancia intrahospitalaria.

CONCLUSIÓN

El uso del sistema de categorización de riesgo de cirugía electiva en pandemia COVID-19 en nuestra unidad hospitalaria, solo es válido para predecir el riesgo de morbilidad, mas no así el de mortalidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Di Martino M, García-Septiem J, Maqueda-González R, Muñoz-De Nova JL, De la Hoz-Rodríguez A, Correa-Bonito A, Martín-Pérez E. Cirugía electiva durante la pandemia por SARS-CoV-2 (COVID-19): análisis de morbimortalidad y recomendaciones sobre priorización de los pacientes y medidas de seguridad. *Cir Esp* 2020; 98(9): 525-32.
2. Lei S, Jiang F, Su W, Chen C, y cols. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EClinicalMedicine*. 5 Abr 2020:100331.
3. Knops AM, Legemate DA, Goossens A, Bossuyt PM, Ubbink DT. Decision aids for patients facing a surgical treatment decision: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg*. 2013 May;257(5):860-6.
4. Ensuncho C. Procedimientos electivos en tiempos del COVID-19: ¿Que sabemos. *Arch Med Col* 2020; 20(2): 1-8.
5. Ornelas FMC, Parada PMF, León GM, Serrano FL, Mondragón SCG, Castañeda ML. Práctica quirúrgica durante la pandemia por COVID-19: revisión de literatura. *Rev Mex Cir Endoscop*. 2020; 21 (1): 41-53.
6. Stahel PF. How to risk-stratify elective surgery during the COVID-19 pandemic? *Patient Saf Surg* 2020; 14(1): 1-4.
7. Calculadora de Riesgo Quirúrgico American College of Surgeons NSQIP, 2020, [Internet], Consultado: 26 de enero de 2021. Disponible en: <https://riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/index.jsp>
8. COVID-19: Recommendations for Management of Elective Surgical Procedures. American College of Surgeons. 2020. [Internet], Consultado:

- 26 de enero de 2021. Disponible en: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-surgery>
9. COVID 19: Elective Case Triage Guidelines for Surgical Care, American College of Surgeons, 2020. [Internet], Consultado: 26 de enero de 2021. Disponible en: https://www.facs.org/-/media/files/covid19/guidance_for_triage_of_nonemergent_surgical_procedures.ashx
10. Cortina-Romero JR. Condiciones de aplicación de modelos de riesgo en cirugía cardíaca. Rev Esp Cardiol. 2008;61(6): 567-71. Eagle KA, Guyton RA, Davidoff R, Edwards FH, Ewy GA,
11. Gardner TJ, et al. ACC/AHA 2004 guideline update for coronary artery bypass graft surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1999 Guidelines for Coronary Artery Bypass Graft Surgery). Circulation 2004;110:e340-437.

ANEXOS

ANEXO 1: Hoja de recolección de datos

Fecha:	Sala:	Cirujano:	Anestesiólogo:
Nombre:			
Registro:		Edad:	
Cirugía:			
Comorbilidades:			
Medicación Actual			
¿Existen otras posibles opciones de tratamiento adecuadas? <input type="checkbox"/> Otras opciones quirúrgicas <input type="checkbox"/> Otras opciones no quirúrgicas <input type="checkbox"/> Ninguna		Grupo de edad <input type="checkbox"/> Menos de 65 años <input type="checkbox"/> 65-74 años <input type="checkbox"/> 75-84 años <input type="checkbox"/> 85 años o más	
Diabetes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Oral <input type="checkbox"/> Insulina		Sexo <input type="checkbox"/> Mujer <input type="checkbox"/> Hombre	
Hipertensión que requiere tratamiento <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		Estado Funcional <input type="checkbox"/> Independiente <input type="checkbox"/> Parcialmente dependiente <input type="checkbox"/> Totalmente dependiente	
Insuficiencia Cardíaca congestiva en los 30 días previos a la cirugía <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		Cirugía de urgencia <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	
Disnea <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Con moderado esfuerzo <input type="checkbox"/> En reposo		ASA <input type="checkbox"/> I Sano <input type="checkbox"/> II Enfermedad sistémica leve <input type="checkbox"/> III Enfermedad sistémica grave <input type="checkbox"/> IV Enfermedad sistémica grave/ amenaza constantemente la vida <input type="checkbox"/> V Moribundo/ no se espera que sobreviva a la cirugía	

Tabaquismo actual dentro de 1 año <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	Uso de esteroides para enfermedades crónicas <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	
Historia de EPOC grave <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	Ascitis en los 30 días previos a la cirugía <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	
Diálisis <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	Sepsis 48 horas previas a la cirugía <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SIRS <input type="checkbox"/> Sepsis <input type="checkbox"/> Choque Séptico	
Falla Renal Águda <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	Ventilación mecánica <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	
Calculo de IMC	Cáncer diseminado <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	
Ajuste de riesgos por parte del cirujano <input type="checkbox"/> No es necesario ningún ajuste <input type="checkbox"/> Riesgo algo superior al estimado <input type="checkbox"/> Riesgo significativamente superior al estimado		
Clasificación del riesgo	<5%	≥5%
Días de estancia postoperatoria:	Mortalidad: (Si) (No)	
Complicaciones posoperatorias:		

ANEXO 2. Consentimiento informado

Debido a que la investigación no incluye intervenciones sobre la salud del paciente y no supone riesgo para el mismo por el diseño del estudio (retrospectivo), y en virtud de que existe el compromiso de guarda de la confidencialidad de todos aquellos datos que afectan la identidad y privacidad del paciente, se solicitará al comité de Ética en Investigación la exención del consentimiento informado por parte de los participantes (Anexo 3).

Anexo 3. Solicitud de exención de consentimiento informado

CDMX a 19 de febrero de 2021.

Asunto: Solicitud de exención de consentimiento informado para la realización de proyecto de investigación.

**Comité de Ética en Investigación
Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI
P R E S E N T E**

Estudio de Referencia:

Título: Validación de un sistema de categorización de riesgo de cirugía electiva en pandemia COVID-19.

Folio del protocolo: F-2021-3601-011

Investigador principal: Dr. Víctor León Ramírez

Investigadores colaboradores: Dra. Janaí Santiago López, Dra. María Magdalena Montesinos Osorio.

Unidad médica: Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepulveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI

Versión: 05 de febrero de 2021.

El que suscribe Dr. Víctor León Ramírez, médico Jefe de quirófanos del hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepulveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI, al cual se le puede ubicar en Avenida Cuauhtémoc Núm.330, 1er piso, Colonia Doctores, Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México, CP 06720. Tel: 56276900 Ext .21436. Correo electrónico: viler15@hotmail.com

EXPONGO:

Que deseo llevar a cabo el proyecto de investigación referenciado en el encabezamiento utilizando datos de pacientes de registros clínicos.

Ya que el diseño del estudio no implica riesgos para los participantes, debido a que es un estudio retrospectivo y abarca un periodo de 11 meses (periodo de la pandemia) y resulta prácticamente imposible recoger los consentimientos informados de todos los sujetos del estudio; por lo que el requisito de consentimiento individual haría impracticable la realización del estudio.

Por lo que me comprometo a que en el tratamiento de los datos de los pacientes que se generen en el desarrollo del citado estudio, comprometiéndome a dar cumplimiento cabal con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (1987) en lo referente a la Protección de Datos de Carácter Personal y su normativa de desarrollo.

**Dr. Víctor León Ramírez
Mat. 10792988**