



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
OOAD MICHOACÁN



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS
"DR. IGNACIO CHÁVEZ"

“PROTEÍNA C REACTIVA Y PERFIL LIPÍDICO COMO PREDICTORES DE
COMPLICACIONES POST QUIRÚRGICAS EN CIRUGÍA ABDOMINAL EN
ADULTOS CON SOBREPESO U OBESIDAD OPERADOS EN EL HOSPITAL
GENERAL REGIONAL NO.1 MORELIA”

TESIS
QUE PRESENTA PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL:

DRA. LUZ DEL CARMEN MENDOZA NAMUR

ASESORES DE TESIS
DR. CHRISTIAN JAVIER RUIZ PÉREZ
DRA. LILIAN ERÉNDIRA PACHECO MAGAÑA

MORELIA MICHOACÁN, FEBRERO 2024

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION REGIONAL DE MICHOACÁN
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1**

Dr. Juan Gabriel Paredes Saralegui
Coordinador de Planeación y Enlace Institucional

Dr. Gerardo Muñoz Cortés
Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en Salud

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano
Coordinador Auxiliar Médico en Educación en Salud

Dra. María Itzel Olmedo Calderón
Director de Hospital General Regional No. 1

Dra. Daysi Janette Escobar Hernández
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud



Hoja de firmas de representantes de la UMSNH

Agradecimientos

A mi profesor titular, el Dr. César Barrera Román, por su atenta guía, dedicación y paciencia durante estos 4 años. Gracias por su orientación y por las palabras de aliento cuando las cosas se ponían difíciles.

A la Dra. Lilian Eréndira Pacheco Magaña, gracias por su constancia y por compartir cada etapa de este proceso conmigo.

A mis médicos adscritos del servicio de Cirugía general, por sus consejos, sus palabras sabias y precisas, y por todo lo aprendido durante la residencia.

A los pacientes de este hospital, ya que fueron parte fundamental para el desarrollo de mis conocimientos y habilidades.

Dedicatoria

A mi esposo, por estar a mi lado desde el principio de esta aventura. Porque te mantuviste constante y compartiste conmigo los triunfos y aprendizajes de 4 años. Por apoyarme de todas las formas posibles. Por tus palabras de motivación y amor. Gracias.

A mis padres, por cuidar de mi desde la distancia. Por escucharme y aconsejarme. Por todas las porras. Hoy terminamos 10 años y medio de estudios, gracias por estar junto a mi siempre, por recordarme que hay mucho más que solo medicina y por ser mi refugio.

A Dios, por brindarme fuerza cuando se me terminaba.

A mis hermanos, que son mis compañeros de vida.

A mi familia y amigos, por su paciencia y por sus ánimos para ayudarme a alcanzar este sueño.

Índice

Resumen	1
Abstract	2
Abreviaturas	3
Glosario	4
Relación de tablas y figuras	5
Introducción	7
Marco teórico	8
Complicaciones post quirúrgicas	8
Complicaciones cardiovasculares	10
Complicaciones pulmonares	10
Complicaciones tromboembólicas	11
Complicaciones renales	12
Otras complicaciones	12
Mortalidad	12
Predictores de complicaciones	13
Colesterol	13
HDL	14
Proteína C reactiva (PCR)	15
Justificación	16
Planteamiento del problema	17
Objetivo general	18
Objetivos específicos	18
Hipótesis	19

Material y métodos	20
Diseño de estudio.....	20
Población de estudio	20
Tamaño de muestra.....	20
Técnica muestral.....	20
Criterios de selección.....	21
Criterios de inclusión.....	21
Criterios de exclusión	21
Criterios de eliminación.....	21
Variables	22
Operacionalización de las variables.....	22
Descripción operativa del estudio	26
Análisis estadístico	27
Consideraciones éticas.....	28
Recursos	29
Cronograma.....	31
Resultados	32
Discusión.....	40
Conclusión.....	44
Recomendaciones	46
Referencias	49
Anexos	53
Dictamen de autorización.....	53
Consentimiento informado.....	54

Carta de no inconveniente.....	57
Instrumento de recolección	58

**PROTEÍNA C REACTIVA Y PERFIL LIPÍDICO COMO PREDICTORES DE
COMPLICACIONES POST QUIRÚRGICAS EN PACIENTES ADULTOS CON
SOBREPESO U OBESIDAD OPERADOS DE CIRUGÍA ABDOMINAL EN EL
SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL
NO.1 CHARO, MICHOACÁN EN EL PERIODO 2021-2022.**

Resumen

ANTECEDENTES: 75% de la población quirúrgica del IMSS tiene obesidad o sobrepeso, estas enfermedades causan una importante de morbi-mortalidad por si mismas. Aunadas a cirugía, aumentan el riesgo de complicaciones y muerte. PCR, colesterol total, HDL y cLDL (marcadores fáciles de interpretar, repetir y con costo accesible), permitieron predecir el riesgo de complicaciones para su prevención. **OBJETIVOS:** Determinar la utilidad y rangos de PCR y perfil lipídico para predecir complicaciones quirúrgicas. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio transversal, prospectivo, observacional. **ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** SPSS versión 18; prueba de bondad de ajuste de Kolmogoroff-Smirnov; correlación de Pearson, nivel de significancia $p > 0.05$. **ASPECTOS ÉTICOS:** El estudio se realizó bajo consentimiento informado, de acuerdo a la Ley General de Salud en Materia de Investigación, la declaración de Helsinki de 1975, el Código de Nuremberg y el informe de Belmont. **RECURSOS:** Infraestructura (Quirófanos del HGR1 Charo) y personal calificado. **EXPERIENCIA DEL GRUPO:** Cirujanos generales y residente de cirugía general con experiencia en cirugía abdominal abierta y laparoscópica. Unidad de Investigación con experiencia en análisis estadístico. **TIEMPO DE REALIZACIÓN:** 2 años. **FACTIBILIDAD:** 100%. **RESULTADOS:** De los participantes, 52.09% tenían sobrepeso, el resto obesidad. La edad promedio fue 44.2 años, 64.1% eran mujeres, 40.4% tenían alguna comorbilidad asociada. El 63.37% presentó herida limpia contaminada. Se observó que la PCR tiene un valor predictivo positivo para complicaciones, con un punto de corte >87 . **CONCLUSIONES:** La PCR es un predictor pre quirúrgico de complicaciones en pacientes obesos con una alta sensibilidad (89.02%) y especificidad (92.48%). **PALABRAS CLAVES:** cirugía abdominal, sobrepeso, obesidad, PCR, colesterol, HDL, complicaciones.

Abstract

BACKGROUND: 75% of the surgical population at IMSS is obese or overweight, and these conditions contribute significantly to morbidity and mortality. When combined with surgery, they increase the risk of complications and death. PCR (C-reactive protein), total cholesterol, HDL, and cLDL levels (easily interpretable markers that are cost-effective and repeatable) allowed to predict the risk of complications for prevention purposes. **OBJECTIVES:** To determine the utility and ranges of PCR and lipid profile in predicting surgical complications. **MATERIALS AND METHODS:** Cross-sectional, prospective, observational study. **STATISTICAL ANALYSIS:** SPSS version 18; Kolmogorov-Smirnov goodness-of-fit test; Pearson correlation, significance level $p > 0.05$. **ETHICAL CONSIDERATIONS:** The study was conducted with informed consent, in accordance with the General Health Law on Research, the 1975 Helsinki Declaration, the Nuremberg Code, and the Belmont Report. **RESOURCES:** Infrastructure (Operating Rooms of HGR1 Charo) and qualified personnel. **GROUP EXPERIENCE:** General surgeons and general surgery resident with experience in open and laparoscopic abdominal surgery. Research unit with experience in statistical analysis. **TIME FRAME:** 2 years. **FEASIBILITY:** 100%. **RESULTS:** Among the participants, 52.09% were overweight, and the remaining had obesity. The average age was 44.2 years, with 64.1% being women. 40.4% had comorbidities associated. 68.36% presented a clean-contaminated wound. It was observed that PCR has a positive predictive value for complications, with a cutoff point >87 . **CONCLUSION:** PCR is a preoperative predictor of complications in obese patients with high sensitivity (89.02%) and specificity (92.48%). **KEYWORDS:** abdominal surgery, overweight, obesity, PCR, cholesterol, HDL, complications.

Abreviaturas

AHA. American Heart Association.

cLDL. Colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad.

CPAP. Presión positiva continua de la vía aérea.

DM2. Diabetes mellitus tipo 2.

ERC. Enfermedad renal crónica.

ERGE. Enfermedad por reflujo gastroesofágico.

EVC. Evento vascular cerebral.

FNT- α . Factor de necrosis tumoral alfa.

HAS. Hipertensión arterial sistémica.

HDL. Colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad.

HGR 1. Hospital General Regional No. 1.

HPAF. Herida por proyectil de arma de fuego.

IAM. Infarto agudo al miocardio.

IL-1 β . Interleucina 1 β .

IL-6. Interleucina 6.

IMC. Índice de masa corporal.

IMSS. Instituto Mexicano del Seguro Social.

ISQ. Infección de sitio quirúrgico.

LAPE. Laparotomía exploradora.

OCDE. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

OMS. Organización mundial de la salud.

PCR. Proteína C reactiva.

PEEP. Presión de Final de Espiración Positiva

RTI. Restitución del tránsito intestinal.

SAOS. Síndrome de apnea obstructiva del sueño.

SIRELCIS. Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud.

SPSS. Statistical Package for Social Sciences.

TCE. Traumatismo craneoencefálico.

UCI. Unidad de cuidados intensivos.

Glosario

1. Cirugía abdominal: Se refiere a cualquier procedimiento quirúrgico realizado en la región abdominal, que puede involucrar órganos como el estómago, el hígado, los intestinos, el páncreas, la vesícula biliar, entre otros.
2. Complicaciones postquirúrgicas: Son eventos o condiciones adversas que pueden surgir después de una cirugía. Estas complicaciones pueden incluir infecciones de herida, dehiscencia de la herida (apertura de la incisión quirúrgica), trombosis venosa profunda, embolia pulmonar, complicaciones respiratorias, entre otras.
3. Obesidad: Estado en el cual una persona tiene un índice de masa corporal (IMC) igual o mayor a 30.
4. Perfil lipídico: Es un conjunto de pruebas de laboratorio que evalúan los niveles de lípidos en la sangre, incluyendo el colesterol total, el colesterol LDL (lipoproteína de baja densidad o "colesterol malo"), el colesterol HDL (lipoproteína de alta densidad o "colesterol bueno") y los triglicéridos.
5. Proteína C reactiva (PCR): Es una proteína producida por el hígado en respuesta a la inflamación. Su nivel en sangre puede aumentar en presencia de infecciones, enfermedades autoinmunes y trastornos inflamatorios.
6. Predictor: Variables o indicadores que se utilizan para predecir o estimar la probabilidad de que ocurra un evento o resultado futuro. En este caso, se investiga si la proteína C reactiva y el perfil lipídico pueden ser predictores de complicaciones postquirúrgicas en pacientes con sobrepeso u obesidad sometidos a cirugía abdominal.
7. Sobrepeso: Estado en el cual una persona tiene un índice de masa corporal (IMC) mayor a 25 y menor a 30.

Relación de tablas y figuras

Tablas.

Tabla I. Clasificación Clavien-Dindo para complicaciones postoperatorias, 2004.....	8
Tabla II. Clasificación del IMC según la OMS.....	9
Tabla III. Clasificación de hipercolesterolemia según la AHA, 2018.....	14
Tabla IV. Características sociodemográficas de pacientes IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.....	32
Tabla V. Sobrepeso y obesidad en la población IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.	34
Tabla VI. Perfil bioquímico de pacientes IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.....	34
Tabla VII. Perfil de intervenciones quirúrgicas de pacientes IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general 2022.....	36
Tabla VIII. Clasificación de complicaciones de pacientes IMSS HGR 1, servicio de Cirugía general 2022.	37

Gráficas.

Gráfica 1. Comorbilidades de pacientes IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.....	33
Gráfica 2. Perfil de atención médica pacientes IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.	35
Gráfica 3. Tipo de herida quirúrgica pacientes IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.	35
Gráfica 4. Complicaciones postquirúrgicas pacientes IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.	37
Gráfica 5. Resolución de complicaciones pacientes IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.	37
Gráfica 6. Curva ROC de PCR y complicaciones pacientes IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.....	38

Figuras.

Figura 1. Curvas ROC de perfil lipídico y complicaciones pacientes IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.	39
--	----

Introducción

El sobrepeso y la obesidad son una causa importante de morbilidad y mortalidad por si mismos, pero, aunados a un procedimiento quirúrgico, aumentan el riesgo de complicaciones y muerte en el paciente.

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en un informe de enero de 2020, cerca del 73% de la población mexicana padece algún grado de sobrepeso u obesidad. Con ayuda de otras estadísticas nacionales, se puede inferir que el 75% de la población quirúrgica del Instituto tiene riesgo de presentar complicaciones que afecten su integridad física y emocional.

En este trabajo de investigación, se busca integrar un perfil laboratorial que incluya PCR, colesterol total, HDL y cLDL, pues está bien establecidos que estos laboratorios (marcadores de inflamación sistémica), predicen de una manera confiable el riesgo de presentar complicaciones. Además, son fáciles de interpretar y repetir, y tiene un costo accesible, por lo que identificar su relación con complicaciones post quirúrgicas y los valores prequirúrgicos predictivos, permitirá al médico poner al paciente en condiciones óptimas para disminuir su riesgo quirúrgico, disminuir la morbi-mortalidad.

De ahí la importancia de este trabajo, que pretende determinar la utilidad y los rangos en los que la Proteína C reactiva y perfil lipídico pueden predecir complicaciones post quirúrgicas en pacientes adultos con sobrepeso u obesidad operados de cirugía abdominal en el Servicio de Cirugía general del Hospital General Regional No.1 Charo, Michoacán.

Marco teórico

Complicaciones post quirúrgicas

Una complicación postoperatoria se define como aquella eventualidad que ocurre desde el término de la cirugía y que ocasiona una respuesta local o sistémica que puede retrasar la recuperación, poner en riesgo la función de uno o varios órganos e incluso la vida (1).

Cronológicamente, las complicaciones quirúrgicas se pueden clasificar como pre operatorias si ocurren antes de la cirugía, trans operatorias si ocurren durante la cirugía, inmediatas si ocurren durante las primeras 72 horas, mediatas del 4° al 7° día, y tardías si se presentan hasta un mes después. A las complicaciones que ocurren antes, durante y después del acto quirúrgico, se las puede englobar con el nombre de complicaciones perioperatorias (2). Sin embargo, la falta de consenso, es una constante en la gran mayoría de los trabajos científicos. Para este estudio, además del tiempo de presentación, se tomó como referencia la Clasificación de Clavien-Dindo (1) para definir las complicaciones postoperatorias de acuerdo al manejo que requirieron:

Tabla I. Clasificación Clavien-Dindo para complicaciones postoperatorias, 2004.

Grado	Definición
I	Desviación del post operatorio normal, que no requiere de tratamiento farmacológico, quirúrgico, endoscópico o intervenciones radiológicas.
	Fármacos permitidos: antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos, electrolitos y fisioterapia.
II	Requerimiento de tratamiento farmacológico con drogas diferentes a las permitidas en las complicaciones grado I.
	Incluye transfusiones y nutrición parenteral.
III	Complicación que requiere una intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica.
IIIa	No requiere anestesia general.
IIIb	Requiere anestesia general.
IV	Complicación que amenaza la vida del paciente y que requiere cuidados intensivos.
IVa	Disfunción de un órgano (incluye diálisis)
IVb	Falla multiorgánica.
V	Muerte del paciente.

Los grados I y II se contaron como complicaciones menores, y los grados III a V como complicaciones mayores, de acuerdo a modificaciones posteriores de los propios autores (3).

Las complicaciones quirúrgicas, son objeto de estudio ya que no solo tienen repercusión clínica en el periodo postoperatorio, si no que también pueden afectar la calidad de vida a largo plazo y aumentar la mortalidad (4).

Pueden ocurrir hasta el 4% de los pacientes, particularmente en aquellos que tienen alto riesgo quirúrgico. Se estima que alrededor de 200 millones de personas se someten cada año a una intervención quirúrgica mayor no cardíaca, y de ellos, fallece cerca de un millón tan solo por complicaciones (4,5).

Los pacientes obesos tienen mayor riesgo de padecer complicaciones perioperatorias, con falla de cualquier órgano o sistema. Se considera obeso a cualquier persona que tenga un Índice de masa corporal mayor de 30 kg/m² (6), sin embargo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) tiene la siguiente clasificación para dividir a los pacientes con alto IMC (7):

Tabla II. Clasificación del IMC según la OMS.

Clasificación del IMC	
Insuficiencia ponderal	< 18.5 kg/m ²
Intervalo normal	18.5 - 24.9 kg/m ²
Sobrepeso	25 - 29.9 kg/m ²
Obesidad	≥ 30 kg/m ²
Obesidad clase I	30 - 34.9 kg/m ²
Obesidad clase II (mórbida)	35 - 39.9 kg/m ²
Obesidad clase III (extrema)	≥ 40 kg/m ²

Como dato, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en un informe de enero de 2020, cerca del 73% de la población mexicana padece

algún grado de sobrepeso u obesidad, siendo el 34% de ellos pacientes con obesidad mórbida, lo que nos lleva a pensar que puede existir un alto porcentaje de complicaciones postquirúrgicas en nuestro país.(8) Sin embargo, por el momento no existe una base de datos en nuestro país que oriente sobre el número específico de casos anuales, las características de los pacientes, o los órganos o sistemas que se vieron afectados, así como los costos que esto implica al sector salud.

Para fines de este estudio, se han dividido las principales complicaciones postquirúrgicas en el obeso por órganos y sistemas, para poder conocerlas y clasificar a los pacientes con mayor facilidad.

Complicaciones cardiovasculares

La obesidad está muy frecuentemente asociada a Síndrome metabólico (obesidad, hipertensión, dislipidemia y disglicemia), lo que hace pensar que, aunado a la acumulación de tejido graso, los pacientes con sobrepeso tienen una o varias enfermedades subyacentes, lo que aumenta su riesgo quirúrgico, aunque está demostrado que, *per se*, el índice de masa corporal (IMC) de 40kg/m^2 , es un factor independiente como predictor de infarto y necesidad de maniobras de resucitación avanzada, en comparación con pacientes con menor IMC (9). La obesidad entonces, predispone a mayor riesgo de presentar muerte de origen cardíaco, infarto del miocardio, insuficiencia cardíaca, ya sea izquierda con edema pulmonar o lo que se denomina débito bajo, angor inestable o arritmias graves (10).

Complicaciones pulmonares

La obesidad, está asociada con múltiples patologías pulmonares, entre las más comunes se encuentran el síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS), el síndrome de hipoventilación por obesidad, asma e hiperreactividad pulmonar, hipertensión pulmonar, restricción de la capacidad pulmonar, entre otros (11).

La patología pulmonar no solo puede complicar el periodo post quirúrgico, si no que, más importante aún, puede causar problemas desde el periodo pre y transoperatorio (intubación difícil o fallida por vía aérea difícil, etc.), lo que desencadena en mayor riesgo de complicaciones al término de la cirugía (12).

Está demostrado que un alto IMC, demora los tiempos de cirugía, de anestesia, y por ende, aumenta el riesgo de complicaciones. Por otro lado, el paciente obeso desarrolla frecuentemente hipoxia en el periodo post quirúrgico inmediato, con riesgo de desarrollar síndrome de distrés respiratorio agudo que requiera estancia en la Unidad de cuidados intensivos (UCI) (12).

Complicaciones como neumonía, atelectasias, derrame pleural y neumotórax, demostraron tener la misma incidencia en el paciente obeso que en el resto de la población (9).

Se han descrito recomendaciones para evitar las complicaciones pulmonares de pacientes obesos con SAOS como el uso de Presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) en aquellos que son candidatos. Su uso como tratamiento pre operatorio regular disminuye la incidencia de complicaciones post quirúrgicas. Además, estrategias en el periodo transoperatorio, tales como manejar volúmenes tidales y presión positiva al final de la espiración (PEEP) bajos, así como maniobras de reclutamiento cuando se utiliza ventilación mecánica invasiva, tienen buenos resultados en el postquirúrgico (12).

Complicaciones tromboembólicas

La obesidad por sí misma, está reconocida como un factor de riesgo independiente para tromboembolismo venoso en el perioperatorio. El riesgo incrementa conforme el IMC es mayor (particularmente en pacientes de $>40 \text{ kg/m}^2$), el tiempo quirúrgico se prolonga, conforme incrementa la edad del paciente, si es de sexo masculino, tiene SAOS o tromboembolismo previo (9).

La recomendación para estos pacientes es el uso de heparina en el post operatorio.(9)

Complicaciones renales

Varios estudios en pacientes obesos han demostrado que un IMC de 40 kg/m² es un factor de riesgo para falla renal aguda post operatoria. Además, también hay riesgo de rabdomiolisis secundaria a úlceras por decúbito en pacientes con obesidad mórbida (sobre todo en aquellos con IMC 55-60 kg/m²) que retrasan la deambulaci3n post quirúrgica, por lo que se debe monitorizar la creatinina en este grupo de pacientes (9).

Otras complicaciones

Complicaciones como tiempo quirúrgico prolongado, mayor pérdida sanguínea, mayor riesgo de reintervensi3n y de infecciones, est3n relacionadas con un IMC alto. Cabe mencionar que las infecciones m3s frecuentes son: infecci3n de sitio quirúrgico (49%), infecci3n de v3as urinarias (17%) y dehiscencia de herida (11%), entre otras (9,13).

Mortalidad

Literatura m3dico-quirúrgica encuentra polémica la relaci3n entre un IMC alto y muerte en el periodo post operatorio (9).

Se ha observado que pacientes obesos no presentaron incremento de la mortalidad en los primeros 30 d3as despu3s de su cirug3a, sin diferencia entre un IMC de 25-29.9 y 30-34.9 kg/m² y pacientes con IMC normal. La mortalidad solo se aument3 en pacientes con IMC >34.9 kg/m² y <20 kg/m² (9).

Por último, no est3 claro si la obesidad relacionada con otras comorbilidades, como el s3ndrome metab3lico, incrementa la mortalidad en el post quirúrgico (9).

Por otra parte, como ya se mencionó, los pacientes obesos elevan ciertos marcadores inflamatorios (14) y tienen alteraciones en el perfil de lípidos(15–17), por lo que esclarecer el papel que pueden tener los estudios de gabinete como predictores de complicaciones, puede ayudar a una mejor toma de decisiones prequirúrgicas, no solo para actuar y corregir los factores modificables (en este caso la obesidad), sino para operar en el mejor momento y optimizar los resultados quirúrgicos, previniendo el riesgo de daño y muerte.

En ese tenor, se describe a continuación a los lípidos y a la proteína C reactiva, como posibles marcadores que puedan ayudar a predecir riesgo de complicaciones postquirúrgicas en el paciente obeso, toda vez que este tipo de patología altera sus niveles.

Predictores de complicaciones

Cholesterol

El colesterol (3-hidroxi-5,6 colesteno), es una molécula que desempeña funciones estructurales y metabólicas que son vitales para el ser humano. Se encuentra anclada a la membrana celular, desde donde modula la fluidez, permeabilidad y función de la célula. Es precursor de otras biomoléculas como las hormonas esteroideas, ácidos biliares y la vitamina D (18).

Sus valores en el torrente sanguíneo no deben ser mayores a 200 mg/dL, pues está relacionado con disfunción endotelial y como consecuencia, con un estado pro-inflamatorio sistémico, lo cual, entorpece la capacidad innata del organismo para reparar el daño y almacenar energía para cuando se requiera (15). Se ha clasificado a la hipercolesterolemia de la siguiente forma según la American Heart Association (AHA) (19):

Tabla III. Clasificación de hipercolesterolemia según la AHA, 2018.

Colesterol total	
Valores deseables	< 200 mg/dL
Valores límite	200-239 mg/dL
Valores altos	>240 mg/dL
Hipercolesterolemia leve	
Colesterol total	200-250 mg/dL
cLDL	135-175 mg/dL
Hipercolesterolemia moderada	
Colesterol total	250-300 mg/dL
cLDL	175-215 mg/dL
Hipercolesterolemia grave	
Colesterol total	>300 mg/dL
cLDL	>215 mg/dL

En el caso de un estado postquirúrgico, el cuerpo activará hormonas, citocinas, proteínas de señalización, factores de transcripción y lípidos como respuesta metabólica para sanar la herida y activar el proceso de cicatrización. Sin embargo, niveles altos de colesterol pueden modificar la capacidad inmunitaria del organismo para combatir infecciones produciendo complicaciones tales como infección de herida quirúrgica, dehiscencia de herida, mayor riesgo de reintervención, entre otras (15).

HDL

Por otro lado, el colesterol de alta densidad o high density lipoproteine (HDL), otro de los componentes del perfil lipídico, ha demostrado que, cuando se encuentra en valores altos (>65 mg/dL), reduce la mortalidad y la sepsis. Por el contrario, valores menores a 20 mg/dL se asocian a un mayor riesgo de sepsis y mortalidad intrahospitalaria (20).

Esto se debe a que el HDL induce una menor liberación de FNT- α , así como reducción de los niveles de IL-6 e IL-1 β , lo cual crea una mejor respuesta inflamatoria, optimizando los recursos del cuerpo, de manera que se pueda dirigir la energía al proceso de cicatrización eficaz para evitar infecciones y, por lo tanto, sepsis (20).

Proteína C reactiva (PCR)

La PCR es un reactante de fase aguda que influye en múltiples etapas de la inflamación. Puede activar el complemento y unirse a células fagocitarias, lo que sugiere que puede iniciar el proceso de eliminación de patógenos como componente de la inmunidad innata. Tiene una vida media de 19 horas (21).

Los niveles de PCR considerados normales no están bien establecidos, varían según la edad, el sexo y la raza, pero actualmente se acepta que un valor $> 1\text{mg/dL}$ refleja inflamación clínicamente significativa (21).

Varios estudios han descrito que los valores preoperatorios elevados de PCR son considerados un factor de riesgo para infección e incrementan la mortalidad hospitalaria (14).

En el caso de los pacientes con sobrepeso y obesidad, hay evidencia de la asociación entre la acumulación de tejido adiposo y el incremento de los valores de PCR, lo que puede causar un estado de inflamación crónica que complica la predicción de infecciones con este parámetro, sin embargo, según un meta-análisis sobre PCR y cirugía abdominal, los procesos inflamatorios normales del postquirúrgico y sus reactantes, disminuyen a partir del cuarto día, lo que permite utilizar las mediciones seriadas de PCR con seguridad para predecir complicaciones (22,23). Por lo que una curva de PCR en el post quirúrgico inmediato y mediano sería de utilidad.

Justificación

El presente estudio se llevó a cabo en el Hospital General Regional No. 1 Charo, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el cual atendía a 12,327,845 derechohabientes, según el Padrón de Beneficiarios con corte a enero 2020. De esta población, aproximadamente 1,400,000 eran sometidos a cirugía de manera anual, y de estos, no se tenía registro de cuántos poseían algún factor de riesgo que complicara el periodo perioperatorio (24).

Sin embargo, tomando en cuenta que en nuestro país 3 de cada 4 personas presentaban un problema de sobrepeso u obesidad (25), se infirió que el 75% de la población quirúrgica del Instituto tenía riesgo de presentar complicaciones que afectaban su integridad física y emocional, además de aumentar el costo de la estancia hospitalaria y de gasto en salud por persona para el Instituto y el gasto para el derechohabiente, por ser el IMSS un servicio de salud que se financiaba de manera tripartita.

La medición de niveles de PCR y un perfil lipídico que incluyera colesterol total, HDL y cLDL, estaba disponible en casi todos los hospitales del mundo, incluido el Instituto Mexicano del Seguro Social. Estos laboratorios, estaban bien establecidos en la práctica médica rutinaria como marcadores de inflamación sistémica (26), eran fáciles de interpretar y repetir, y tenían un costo accesible, por lo que identificar su relación con complicaciones post quirúrgicas y los valores prequirúrgicos predictivos, permitiría al médico poner al paciente en condiciones óptimas para disminuir su riesgo quirúrgico, disminuir la morbi-mortalidad por causas prevenibles, y le evitaría al paciente secuelas que afectasen su vida diaria y laboral. También, un predictor de este tipo, pudo permitir tener un acercamiento a las situaciones previsibles (complicaciones) y en un futuro, ayudaría al Instituto disminuir su gasto en salud; y al paciente, acortar su estancia hospitalaria y acelerar su reintegración a la vida productiva con su consecuente beneficio de bienestar bio-psico-social y económico.

Planteamiento del problema

El sobrepeso y la obesidad son una causa importante de morbilidad y mortalidad por si mismos, pero, aunados a un procedimiento quirúrgico, aumentan el riesgo de complicaciones y muerte en el paciente (9). Además, representan un aumento en el costo de hospitalización para el sector salud y/o para el bolsillo del paciente (24).

En las personas obesas, es común observar complicaciones peri operatorias, entre las cuales se encuentran las asociadas a la anestesia y la ventilación. En el periodo post quirúrgico inmediato (primeras 24 hrs), la aparición de la hipoventilación exige con mayor frecuencia la necesidad de ventilación mecánica en estos pacientes. Así mismo, la obesidad puede producir disminución de la capacidad vital, así como mayor de probabilidad de presentar atelectasias, de neumonía, trombos y émbolos (9).

Se ha descrito, además, en pacientes con alto IMC, problemas de cicatrización de las heridas, con aumento de la frecuencia de infecciones y las dehiscencias, debido a que el tejido adiposo es relativamente avascular, así como problemas cardiovasculares, renales e inclusive mayor mortalidad (7). Por lo anterior, el éxito de la cirugía en general, dependerá en gran medida de que se disminuyan al mínimo las complicaciones post operatorias, por lo que identificar a la población que puede presentarlas debe volverse una prioridad.

La PCR y perfil lipídico han demostrado ser marcadores que predicen de una manera confiable el riesgo de presentar complicaciones (17,27). Corregir el grado de obesidad y las comorbilidades del paciente obeso puede mejorar los resultados post quirúrgicos.

Finalmente, en esta investigación se pretendía responder a la pregunta ¿cuál es la utilidad y los rangos de Proteína C reactiva y perfil lipídico para predecir complicaciones post quirúrgicas en pacientes adultos con sobrepeso u obesidad operados de cirugía abdominal en el Servicio de Cirugía general del Hospital General Regional No.1 Charo, Michoacán en el periodo 2021-2022?

Objetivo general

Determinar la utilidad y los rangos de Proteína C reactiva y perfil lipídico para predecir complicaciones post quirúrgicas en pacientes adultos con sobrepeso u obesidad operados de cirugía abdominal en el Servicio de Cirugía general del Hospital General Regional No.1 Charo, Michoacán.

Objetivos específicos

- Identificar el Índice de masa corporal de los pacientes.
- Caracterizar clínica y sociodemográficamente al paciente con sobrepeso/obesidad que se somete a cirugía abdominal.
- Registrar el valor de la Proteína C reactiva y el perfil de lípidos prequirúrgico en pacientes con sobrepeso/obesidad que se someterán a cirugía abdominal.
- Identificar el tipo de complicaciones que presentan los pacientes con sobrepeso/obesidad con valores alterados de PCR y/o perfil de lípidos.
- Identificar el tipo de complicaciones que presentan los pacientes con sobrepeso/obesidad de acuerdo al modelo de Clavien-Dindo.

Hipótesis

Hipótesis alterna. Los valores elevados de PCR y/o perfil de lípidos alterado en pacientes con sobrepeso/obesidad, que son sometidos a cirugía abdominal, son predictores de complicaciones post quirúrgicas.

Hipótesis nula. Los valores elevados de PCR y/o perfil de lípidos alterado en pacientes con sobrepeso/obesidad, que son sometidos a cirugía abdominal, no son predictores de complicaciones post quirúrgicas.

Material y métodos

Diseño de estudio

Se realizó un estudio transversal, prospectivo y observacional.

Población de estudio

Pacientes adultos con sobrepeso u obesidad post operados de cirugía abdominal.

Tamaño de muestra

Fórmula de porcentaje de población finita: $n = \frac{N * z^2_{\alpha} p * q}{d^2(N-1) + z^2_{\alpha} p * q}$	Fórmula de porcentaje de población infinita: $n = \frac{(1.96)^2 (0.05) (0.95)}{(0.05)^2(480-1) + (1.96)^2 (0.05) (0.95)}$ n = 215
Donde: N= Población z= nivel de confianza de 95%(1.96) p= proporción esperada (5%)=0.05 q= 1 – p =0.95 d= precisión de 0.05	Donde: N=480 z= 1.96 p= 0.05 q= 0.95 d= 0.05

Técnica muestral

Muestra probabilística, no aleatorizada por cuota que incluyó a pacientes del turno matutino, vespertino y de las guardias complementarias que cumplieran con los criterios de inclusión, hasta que se alcanzó el tamaño de muestra determinado.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes del HGR1 Charo
- Pacientes de ambos géneros
- Pacientes de 18-64 años
- Pacientes con sobrepeso/obesidad que se sometieron a cirugía abdominal (electiva o de urgencia)
- Pacientes que aceptaron participar en el estudio

Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 18 años o mayores de 64 años
- Pacientes con embarazo
- Pacientes con SARS-CoV-2
- Pacientes oncológicos
- Pacientes con inmunocompromiso
- Pacientes sin sobrepeso/obesidad

Criterios de eliminación

- Pacientes de los cuáles se perdieron datos durante el seguimiento
- Pacientes que rechazaron seguir participando

Variables

Variable dependiente: complicaciones post quirúrgicas.

Variables independientes: PCR, colesterol total, HDL, IMC, edad, género, comorbilidades, tipo de cirugía (electiva/urgencia).

Operacionalización de las variables

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Fuente de información
Perfil sociodemográfico				
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento	Años de vida que marca el expediente / nota de ingreso al momento del estudio	Discreta -número de años	Expediente / nota de ingreso
Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras	Sexo que marca el expediente / nota de ingreso al momento del estudio	Nominal -Mujer -Hombre	Expediente / nota de ingreso
Estado civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto	Estado civil que marca el expediente / nota de ingreso al momento del estudio	Nominal -Casado -Soltero -Divorciado -Viudo	Expediente / nota de ingreso
Escolaridad	Período de tiempo que un niño o un joven asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria	Escolaridad que marca el expediente / nota de ingreso o que es proporcionado por paciente o familiares al momento del estudio	Ordinal -Analfabeta -Primaria -Secundaria -Preparatoria -Licenciatura -Posgrado	Expediente / nota de ingreso / Paciente / familiar
Ocupación	Actividad o trabajo del sujeto de estudio	Ocupación que marca el expediente / nota de ingreso o que es proporcionado por paciente o familiares al momento del estudio	Nominal -Desempleado -Hogar -Campesino -Empleado -Profesional -Jubilado / Pensionado	Expediente / nota de ingreso / Paciente / familiar

Perfil de salud				
Hipertensión arterial	Patología caracterizada por presión excesivamente alta de la sangre sobre la pared de las arterias	Antecedente de HAS documentada en el expediente o nota de ingreso al momento del estudio	Nominal -Sí -No	Expediente / nota de ingreso
Diabetes mellitus Tipo 2	Enfermedad crónica e irreversible del metabolismo en la que se produce un exceso de glucosa o azúcar en la sangre y en la orina; es debida a una disminución de la secreción de la hormona insulina o a una deficiencia de su acción	Antecedente de DM2 documentada en el expediente o nota de ingreso al momento del estudio	Nominal -Sí -No	Expediente / nota de ingreso
Enfermedad renal crónica	Patología que se caracteriza por la incapacidad de los riñones para filtrar orina, ya que en ella no se ha eliminado la cantidad suficiente de residuos tóxicos	Antecedente de ERC documentada en el expediente o nota de ingreso al momento del estudio	Nominal -Sí -No	Expediente / nota de ingreso
Infarto agudo al miocardio	Patología que se caracteriza por la muerte de una porción del músculo cardíaco que se produce cuando se obstruye completamente una arteria coronaria	Antecedente de IAM documentada en el expediente o nota de ingreso al momento del estudio	Nominal -Sí -No	Expediente / nota de ingreso
IMC	Índice utilizado frecuentemente para clasificar el sobrepeso y la obesidad en adultos.	IMC que marca el expediente / nota de ingreso al momento del estudio	Discreta - kg/m ²	Expediente / nota de ingreso
PCR	Proteína producida por el hígado. Se envía al torrente sanguíneo en respuesta a una inflamación.	PCR que marca el expediente / reporte del laboratorio al momento del estudio	Discreta - niveles de PCR	Sistema PASTEUR
Colesterol total	Esterol con función estructural, precursor de la vitamina D, precursor de las hormonas sexuales, precursor de las	Colesterol que marca el expediente / reporte del laboratorio al momento del estudio	Discreta - niveles de colesterol	Sistema PASTEUR

	hormonas corticoesteroidales: y precursor de las sales biliares.			
HDL	Lipoproteína de alta densidad.	HDL que marca el expediente / reporte del laboratorio al momento del estudio	Discreta - niveles de HDL	Sistema PASTEUR
cLDL	Lipoproteína de baja densidad.	cLDL que marca el expediente / reporte del laboratorio al momento del estudio	Discreta - niveles de cLDL	Sistema PASTEUR
Cirugía limpia	Incisiones cerradas por primera intención, no traumáticas, sin inflamación ni incidentes en la técnica aséptica, sin exposición abierta de la orofaringe, del tubo digestivo, del aparato genitourinario o de las vías respiratorias.	Clasificación que marca el expediente/ reporte de nota posquirúrgica	Nominal - Clase I	Expediente/ Nota quirúrgica
Cirugía limpia con implante	Incisiones cerradas por primera intención, no traumáticas, sin inflamación ni incidentes en la técnica aséptica, sin exposición abierta de la orofaringe, del tubo digestivo, del aparato genitourinario o de las vías respiratorias, con colocación de implante.	Clasificación que marca el expediente/ reporte de nota posquirúrgica	Nominal - Clase II	Expediente/ Nota quirúrgica
Cirugía limpia contaminada	Exposición abierta de aparato genitourinario (urocultivo negativo), vías respiratorias, tubo digestivo (sin contaminación anormal), orofaringe, vías biliares (en ausencia de infección), falla accidental de asepsia	Clasificación que marca el expediente/ reporte de nota posquirúrgica	Nominal - Clase III	Expediente/ Nota quirúrgica

	o presencia de drenaje.			
Cirugía contaminada	Heridas traumáticas recientes, exposición abierta del tracto biliar o genitourinario en presencia de infección documentada, contaminación importante del contenido del tubo digestivo, quiebre accidental significativo de la asepsia, intervenciones en presencia de inflamación aguda sin pus.	Clasificación que marca el expediente/ reporte de nota posquirúrgica	Nominal - Clase IV	Expediente/ Nota quirúrgica
Cirugía sucia	Heridas traumáticas contaminadas o tratadas después de 4 hrs., presencia de tejidos desvitalizados, de inflamación bacteriana con pus, de contaminación fecal o de cuerpos extraños, vísceras perforadas.	Clasificación que marca el expediente/ reporte de nota posquirúrgica	Nominal - Clase V	Expediente/ Nota quirúrgica

Descripción operativa del estudio

Fase 1

Se decidió el tema del protocolo y se hizo una revisión bibliográfica para iniciar el marco teórico. Posteriormente se estableció el diseño, la muestra, el material y los métodos, las variables y el instrumento.

Fase 2

Se autorizó el protocolo por parte del SIRELCIS y el Servicio de Cirugía de la unidad médica (HGR1 Charo).

Fase 3

Se recolectaron datos de los pacientes, obtenidos de la nota de ingreso y/o nota de procedimiento, así como de los familiares responsables, mediante la aplicación del instrumento anexo; recabados en un periodo de 6 meses, siendo apoyada por los médicos residentes en turno y médicos internos rotantes.

Fase 4

Se citó a todos los pacientes que participaron en el protocolo después de 30 días de su cirugía para verificar si se presentaron o no complicaciones post quirúrgicas tardías después del alta. Cuando se detectaron algunas se documentaron en el instrumento anexo.

Fase 5

Al final de la recolección se creó una base de datos, donde se realizó la captura de estos, continuando con el análisis estadístico, para finalizar con los resultados.

Fase 6

Los resultados se presentaron a las autoridades correspondientes.

Análisis estadístico

El análisis de la información se realizó a través del paquete estadístico STATA versión 14, se aplicó la prueba de bondad de ajuste de Kolmogoroff-Smirnov, con la finalidad de analizar si las variables estudiadas mostraban una distribución normal. Se obtuvo estadística descriptiva, a través de frecuencias y proporciones, media aritmética para las variables categóricas y medias de tendencia central y de dispersión para las variables continuas, t de Student para comparar ambos grupos. Se realizó una prueba con curva ROC para demostrar la relación entre la presencia de complicaciones post quirúrgicas y valores elevados de PCR y/o perfil de lípidos alterado en pacientes con sobrepeso/obesidad, que fueron sometidos a cirugía abdominal. Se empleó un nivel de significancia con $p > 0.05$.

Consideraciones éticas

El estudio se realizó bajo consentimiento informado firmado por los pacientes, de acuerdo a la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, así como los códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica, considerándose un estudio que no lleva ningún riesgo mayor que el mínimo. Se respetaron los contenidos en el Código de Nuremberg y el informe de Belmont y el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos en materia de igualdad, beneficio e inocuidad.

Recursos

1. Humanos: se contó con médicos cirujanos expertos del Hospital General Regional No.1, con experiencia en el diagnóstico de patología abdominal y su manejo quirúrgico. En el área de investigación se contó con la experiencia en el análisis e interpretación de los datos.

2. Físicos y materiales: e contó con salas de quirófano y cuartos de hospitalización.

3. Financieros:

Gasto de inversión	
Mobiliario y equipo de oficina	10,000
Equipo de computo y periféricos	18,000
Impresora	5,000
Herramientas y accesorios de oficina	1,000
Subtotal	34,000

Gasto corriente	
Investigador	10,000
Asesor metodológico y estadístico	20,000
Trabajo de campo	20,000
Accesorios para trabajo de campo	15,000
Reparación, mantenimiento de equipo, material de oficina y computo	1,000
Adquisición de libros y manuales	6,000
Programas y consumibles de computo	20,000
Subtotal	92,000
Total	126,000

4. Factibilidad: Dado que el HGR1, Charo era el único Hospital Regional del estado, correspondiente al Segundo nivel de atención, y por lo tanto, un Hospital de referencia, se

realizaban un total de 35 a 40 cirugías electivas de abdomen por mes. El estudio fue 100% factible una vez que se tuvo aprobación por el Comité de Investigación.

5. Relevancia del estudio para la institución: el presente estudio aportó conocimiento sobre los factores asociados a la presencia de complicaciones en cirugía abdominal y permitió tener un acercamiento a las situaciones previsibles (complicaciones). Además se esperaba que ayudara al Instituto disminuir su gasto en salud; y al paciente, a acortar su estancia hospitalaria y acelerar su reintegración a la vida productiva con su consecuente beneficio de bienestar bio-psico-social y económico.

Cronograma

	2020				2021			2022	2023		
	Abril-Sept	Oct	Nov	Dic	Enero-Jun	Jul-Sept	Oct-Dic	Enero-Dic	Feb	Abril	Mayo
Revisión bibliográfica											
Aprobación del protocolo por la Comisión de Investigación en Salud.											
Pilotaje de instrumento de recolección de datos											
Correcciones y aprobación de instrumento de recolección final											
Inclusión de pacientes y recolección de información											
Construcción de la base de datos											
Análisis de Resultados											
Conclusiones											
Entrega de informe final											

Resultados

Con base en los datos recabados en este estudio, se obtuvieron los siguientes resultados.

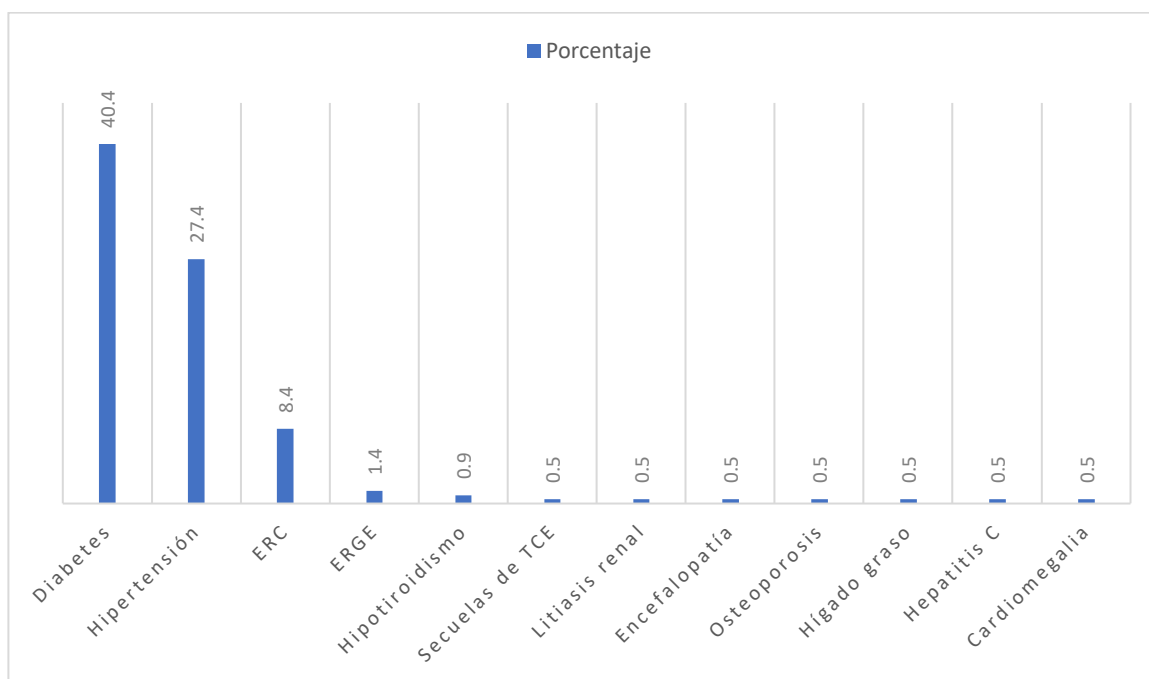
Dentro de los datos sociodemográficos (tabla IV), se encontró que la edad promedio fue de 44.2 años; el 64.1% eran mujeres (138 casos); el 49.7% estaban casados (107 casos); el 46.5% tenían educación a nivel licenciatura (100 casos); y el 53.02% eran campesinos (114 casos).

Tabla IV. Características sociodemográficas de pacientes IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.

Característica	Media $\pm$ DE
Edad años	44.2 $\pm$ 14.5
Sexo	n (%)
Femenino	138 (64.1)
Masculino	77 (35.8)
Estado civil	
Casado	107 (49.7)
Soltero	71 (33.02)
Divorciado	18 (8.3)
Viudo	6 (2.7)
Unión libre	13 (6.05)
Escolaridad	
Analfabeta	11 (5.2)
Primaria	20 (9.3)
Secundaria	22 (10.2)
Preparatoria	48 (22.3)
Licenciatura	100 (46.5)
Posgrado	14 (6.5)
Ocupación	
Desempleado	51 (23.7)
Hogar	9 (4.1)
Campesino	114 (53.02)
Empleado	26 (12.09)
Profesional	7 (3.2)
Jubilado	8 (3.7)

En cuanto a las comorbilidades que tenían los participantes, los resultados de la tabla V muestran una alta frecuencia de diabetes con un 40.4% de los participantes afectados. Por otro lado, la hipertensión también se hace presente en el 27.4% de los casos. En cuanto a la enfermedad renal crónica, se encontró una prevalencia del 8.4%. No se registraron casos de infarto agudo de miocardio (IAM) ni de eventos cerebrovasculares (EVC) en esta muestra. Además, ninguna persona presentó toxicomanías, lo cual sorprende en el contexto actual. Estos hallazgos sugieren la importancia de investigaciones futuras para explorar la relación entre estas afecciones y el estado de salud de la muestra.

Gráfica 1. Comorbilidades de pacientes IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.



De las variables del perfil de salud que se observan en la tabla VI, la media del peso fue de 76.5 kg; la talla promedio fue de 1.5 metros. El índice de masa corporal (IMC) fue calculado utilizando estos datos, con una media de 29.85 kg/m. Estos resultados muestran que en el estudio hubo más pacientes con sobrepeso (52.09%) que con obesidad.

Tabla V. Sobrepeso y obesidad en la población IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.

Variable	Media $\pm$ DE
Peso Kg	76.5 $\pm$ 11.9
Talla mts	1.5 $\pm$ 0.08
IMC Kg/m ²	29.85 $\pm$ 3.3
	n (%)
Sobrepeso	112 (52.09)
Obesidad	
Grado 1 (%)	78 (36.2)
Grado 2(%)	23 (10.7)
Grado 3 (%)	2(.93)

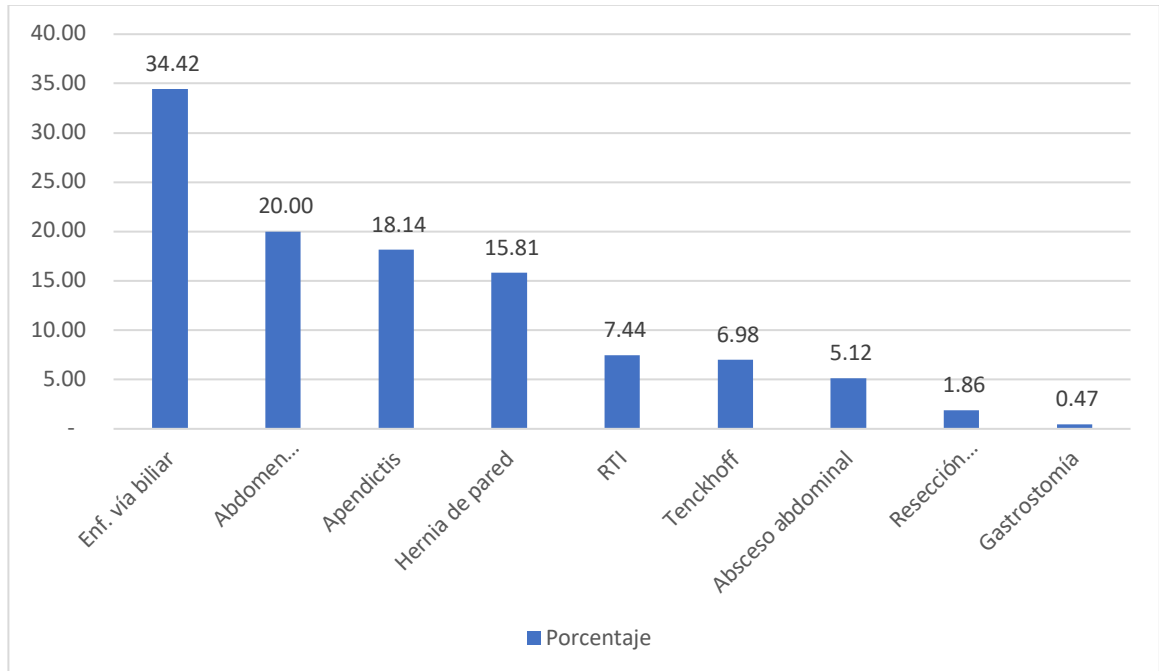
Sobre los perfiles bioquímicos de los participantes, de acuerdo a los artículos, deberíamos encontrar resultados en estos 3 parámetros: la media de la PCR (Proteína C Reactiva) que fue de 99.6 mg/dL; colesterol, con una media de 133.2 mg/dL y HDL con una media de 31.4 mg/dL. El resto de los laboratorios se describe en la tabla VI.

Tabla VI. Perfil bioquímico de pacientes IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.

Variable	Media $\pm$ DE
PCR	99.6 $\pm$ 101.4
Colesterol	133.2 $\pm$ 42.5
Triglicéridos	130.4 $\pm$ 62.9
HDL	31.4 $\pm$ 10.8
LDL	73.1 $\pm$ 35.02
Albúmina	2.6 $\pm$.7
Lipasa	1342.05 $\pm$ 1111.2

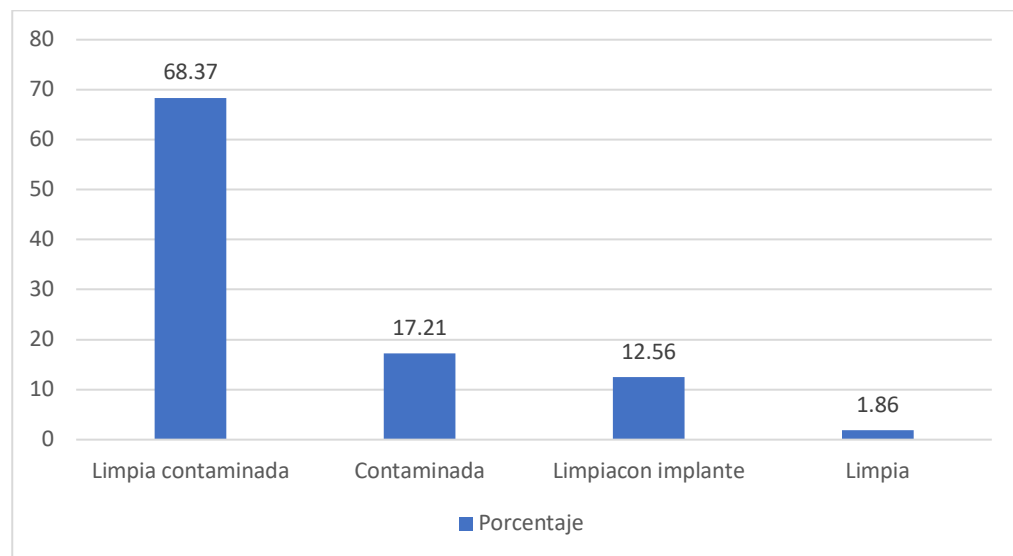
Dentro del perfil de atención médica, las 3 principales causas de intervención quirúrgica fueron: enfermedades de la vía biliar, abdomen agudo de etiología a determinar y apendicitis aguda. El resto se describe en la gráfica 2.

Gráfica 2. Perfil de atención médica pacientes IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.



En cuanto al tipo de herida quirúrgica (gráfica 3), se encontró que el 68.37% de las heridas fueron clasificadas como "limpias contaminadas".

Gráfica 3. Tipo de herida quirúrgica pacientes IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.



Las afecciones antes mencionadas (gráfica 2), se resolvieron mediante varias técnicas quirúrgicas, que se mencionan a continuación:

Tabla VII. Perfil de intervenciones quirúrgicas de pacientes IMSS HGR I Charo, servicio de cirugía general 2022.

Cirugía	Frecuencia	Porcentaje
Colecistectomía laparoscópica	53	24.65
LAPE	42	19.53
Apendicectomía abierta	41	19.07
Colecistectomía abierta	19	8.84
Plastía de pared con tensión	18	8.37
RTI	16	7.44
Colocación de cateter Tenckhoff	14	6.98
Resección amplia	4	1.86
Drenaje de absceso	3	1.40
Plastía de pared con malla	2	0.93
Colocación de sonda de gastrostomía	1	0.47
Retiro de cateter Tenckhoff + aseo quirúrgico	1	0.47

Durante el desarrollo de este estudio, se evaluaron las complicaciones asociadas a las cirugías realizadas en los pacientes incluidos en la muestra. Los resultados obtenidos revelan un panorama detallado en la gráfica 4.

Además, de acuerdo a la clasificación de Clavien Dindo, se clasificaron como se observa en la tabla VIII.

Por otro lado, en el presente estudio, se examinaron detalladamente las intervenciones y estrategias utilizadas en el manejo postoperatorio de las complicaciones de los pacientes sometidos a cirugía (gráfica 5). Se observó que en la mayoría de los casos (137 cirugías, representando el 63.72% del total), no se requirió ningún procedimiento mayor para su resolución.

Gráfica 4. Complicaciones postquirúrgicas pacientes IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.

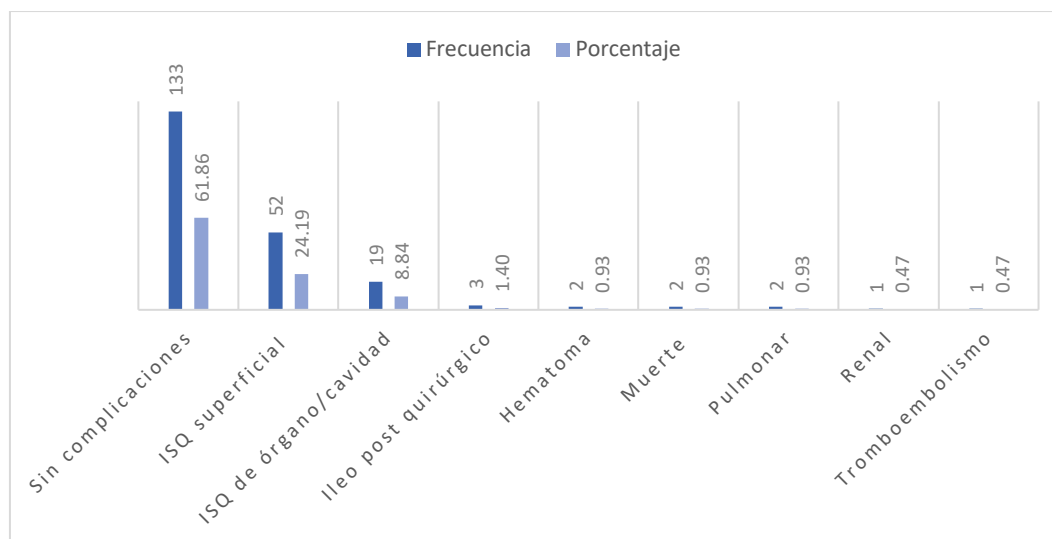
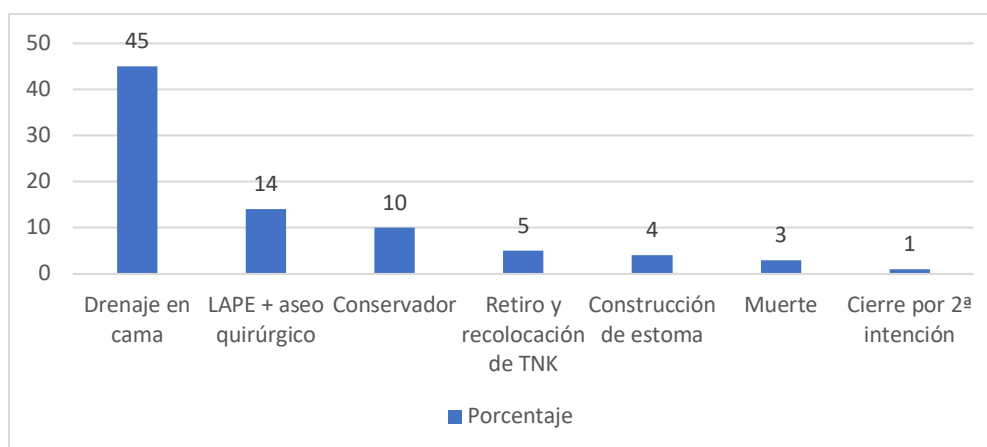


Tabla VIII. Clasificación de complicaciones de pacientes IMSS HGR 1, servicio de Cirugía general 2022.

Grado de complicación (Clavien Dindo)	Frecuencia	Porcentaje
I	6	2.79
II	50	23.26
III	25	11.63
V	3	2.33

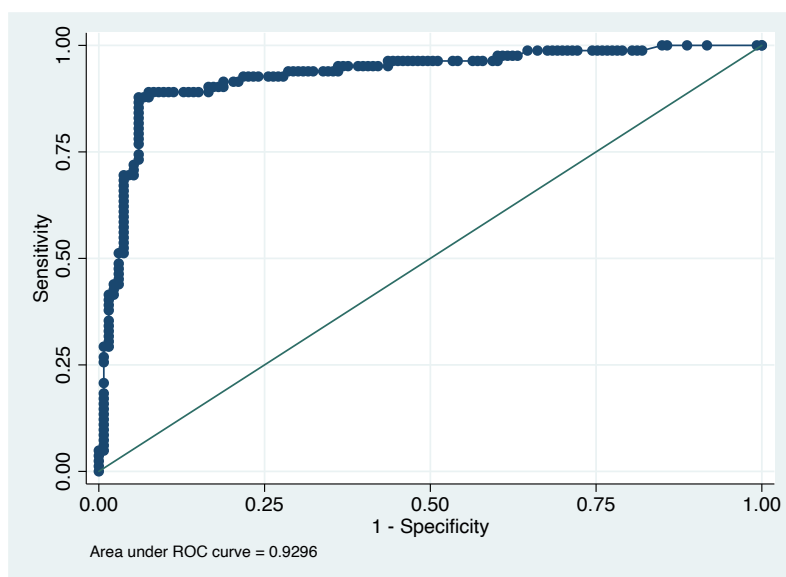
Gráfica 5. Resolución de complicaciones pacientes IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.



No se obtuvo ningún resultado de correlación importante entre las variables continuas y los indicadores. Sin embargo, al analizar si los indicadores estudiados eran predictivos para las complicaciones encontradas en nuestra población obtuvimos (Gráfica 4) mediante la curva ROC que el PCR tiene un valor predictivo muy alto con un área bajo la curva de 0.92 (IC 95% 0.89- 0.9), realizamos el corte de la cifras de PCR que podrían sernos de utilidad, teniendo dos valores de corte: PCR $\geq$ a 78.9 con una sensibilidad de 90.24% y una especificidad de 83.46% que sería la mejor sensibilidad encontrada y PCR $\geq$ 87 con una sensibilidad de 89.02 y una especificidad de 92.48% (Gráfica 6).

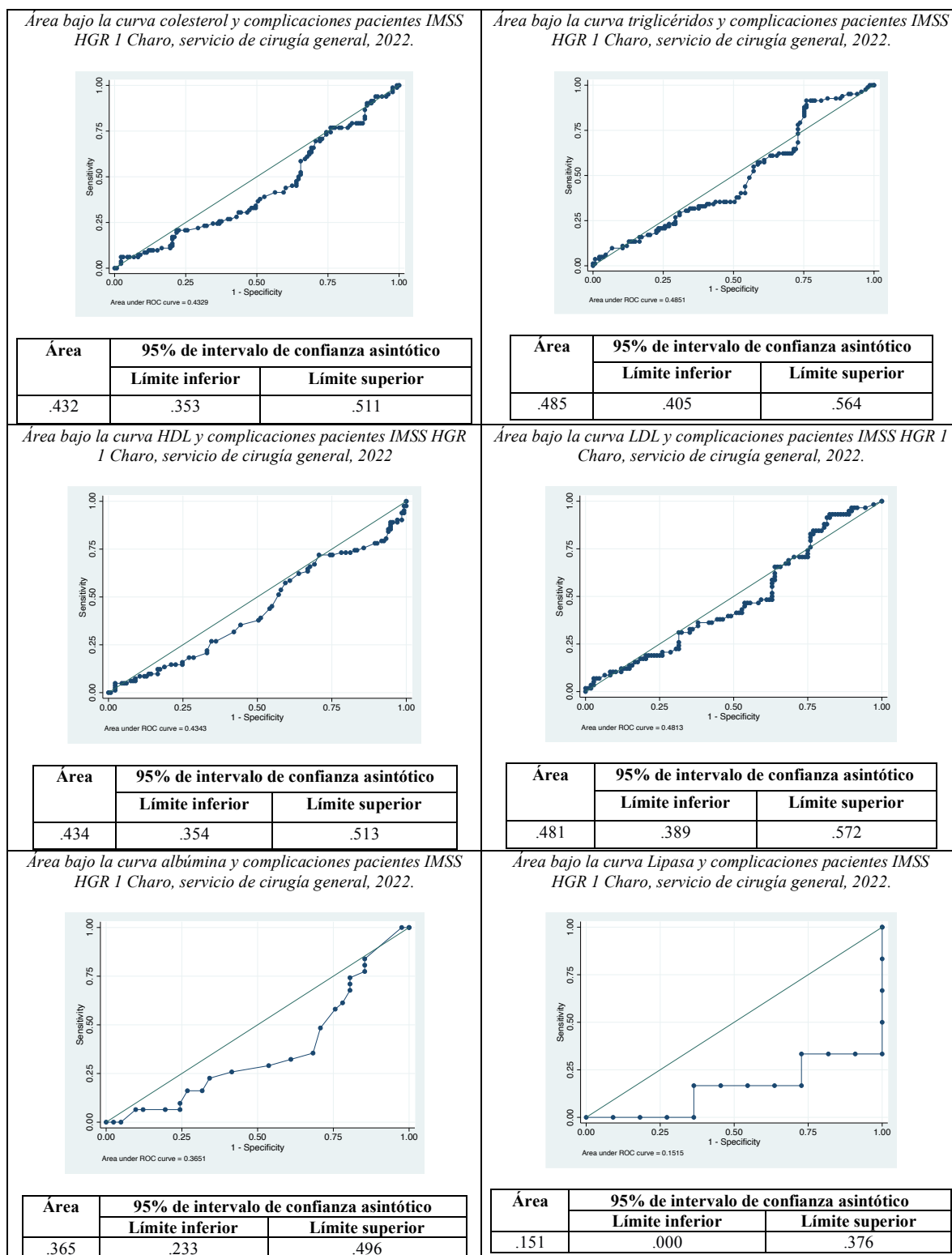
El resto de los indicadores tuvieron un área bajo la curva por debajo a 0.5 o cercana, lo que se puede ser debido al azar, por lo que el valor predictivo fue malo para predecir complicaciones en esta población en esta población (Figura 1). Esto se pudo deber a la perdida de información.

Gráfica 6. Curva ROC de PCR y complicaciones pacientes IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.



Área bajo la curva	95% de intervalo de confianza asintótico	
	Límite inferior	Límite superior
.929	.891	.967

Figura 1. Curvas ROC de perfil lipídico y complicaciones pacientes IMSS HGR 1 Charo, servicio de cirugía general, 2022.



Discusión

Determinar los rangos de Proteína C reactiva (PCR) y perfil lipídico podría resultar de gran utilidad para predecir complicaciones postquirúrgicas en pacientes adultos con sobrepeso u obesidad sometidos a cirugía abdominal. Varios estudios indexados respaldan esta afirmación. Un artículo publicado por Conti et. al. en 2021 en la revista International Journal of Clinical Practice (28), analizó datos de pacientes sometidos a cirugía abdominal y encontró que niveles elevados de PCR antes de la cirugía se correlacionaron significativamente con un mayor riesgo de complicaciones posoperatorias.

Se pueden dar una explicación para esta asociación, el grado de inflamación postoperatoria en la respuesta al estrés quirúrgico se puede evaluar en la práctica clínica a través de marcadores bio-humorales como la PCR, los cuales a su vez se ven afectados por varios factores como abordaje quirúrgico, extensión de la cirugía, y aparición de complicaciones postoperatorias. Además, otros factores relacionados con el paciente, como la obesidad, son elementos que aumentan este estado inflamatorio, ocasionando el aumento de PCR (entre otros), haciendo que sea un excelente predictor para detectar un post quirúrgico riesgoso.

En el caso de este protocolo y de acuerdo a la literatura, se encontraron dos valores de corte, el primero de $PCR \geq 78.9$ con una sensibilidad de 90.24% y una especificidad de 83.46% que sería la mejor sensibilidad encontrada y $PCR \geq 87$ con una sensibilidad de 89.02 y una especificidad de 92.48%, los cuales pueden unificados para ser de utilidad en el Hospital en materia de prevención (29).

Asimismo, un estudio sobre lipoproteínas, lípidos y citocinas proinflamatorias en pacientes sometidos a cirugía abdominal mayor, reveló que un perfil lipídico anormal, caracterizado por niveles elevados de triglicéridos y colesterol LDL, estaba asociado con un aumento en la incidencia de complicaciones postquirúrgicas en pacientes obesos (30). El aumento de lípidos en el cuerpo se ve reflejado en el exceso de tejido adiposo subcutáneo

que predispone a estos pacientes a una cicatrización deficiente debido a la baja perfusión regional y la tensión de oxígeno, lo cual se ha descrito como un predictor significativo de infecciones de heridas postoperatorias (31).

Estos hallazgos sugieren que la evaluación preoperatoria de la PCR y el perfil lipídico podría ayudar a identificar a los pacientes con mayor riesgo de complicaciones, permitiendo la implementación de estrategias preventivas y un manejo más personalizado durante el periodo perioperatorio.

Sin embargo, aunque es de relevancia predecir si los pacientes con sobrepeso u obesidad pueden presentar complicaciones mediante la evaluación de los valores de Proteína C reactiva (PCR) y/o perfil de lípidos, como se menciona en párrafos anteriores, en nuestro estudio solo la PCR ha resultado de utilidad hasta, dejando de lado al colesterol y a los triglicéridos. Al identificar pacientes con riesgo de complicaciones mediante la evaluación de la PCR, se puede proporcionar un enfoque de tratamiento más individualizado. Esta información contribuye a mejorar los resultados quirúrgicos, reducir las complicaciones y promover una mejor calidad de vida en pacientes con sobrepeso u obesidad sometidos a cirugía abdominal.

Por otro lado, es de suma importancia identificar el índice de masa corporal (IMC) de los pacientes sometidos a cirugía abdominal. El IMC es una medida que relaciona el peso y la estatura de una persona y es ampliamente utilizado para clasificar el estado ponderal. Esta información resulta fundamental para evaluar el riesgo quirúrgico y predecir posibles complicaciones en pacientes con sobrepeso u obesidad. Un estudio reveló que un IMC elevado se asociaba significativamente con un mayor riesgo de complicaciones postoperatorias, como infecciones de herida, dehiscencia de la incisión y falla respiratoria. En nuestro caso, se encontró que el 54% de los pacientes que se complicaron tenían sobrepeso, coincidiendo con la literatura (32).

Además, el IMC también puede influir en la elección de la técnica quirúrgica adecuada y en la planificación del manejo perioperatorio, como la dosificación de medicamentos y la selección de dispositivos o instrumentos quirúrgicos adecuados.

En otro contexto, caracterizar clínica y sociodemográficamente al paciente con sobrepeso u obesidad que se somete a cirugía abdominal permite obtener información detallada sobre aspectos sociodemográficos relevantes que pueden influir en el resultado de la cirugía. El documento Diagnóstico del Programa presupuestario E011 “Atención a la Salud”, publicado por el Instituto Mexicano del Seguro Social, concluyó que conocer el estado sociodemográfico del paciente, como su nivel educativo, situación laboral o apoyo familiar, puede brindar información valiosa sobre su capacidad para adherirse a las recomendaciones de cuidado postoperatorio y participar activamente en el manejo de su enfermedad (33).

Continuando con los hallazgos de este estudio y de acuerdo con el objetivo de identificar el tipo de complicaciones que presentan los pacientes con sobrepeso/obesidad de acuerdo al modelo de Clavien-Dindo, se determinó que el 38.1% de los pacientes que presentaron complicaciones: 51 de ellos (62%) tuvieron infección de sitio quirúrgico superficial (GII), requiriendo únicamente cuidados en cama (drenajes y aseos). Esto coincide con lo reportado con el IMSS a nivel nacional. Este Instituto, se enfrenta actualmente a importantes desafíos “derivados de la transición demográfica, el desarrollo social y tecnológico, como la doble carga de enfermedades y el envejecimiento de la población derechohabiente; y por otro la adopción de estilos de vida poco saludables, con factores de riesgo para la salud como la escasa actividad física, nutrición inadecuada [...]” (33), que en temas quirúrgicos, ocasionan incremento de la mortalidad y la aparición de complicaciones.

En cuanto a las limitaciones de este trabajo, las intervenciones quirúrgicas, que se registraban por arriba de 1.4 millones en 2018, han disminuido gradualmente. La causa de esta disminución fue la pandemia por COVID-19 donde se difirieron las cirugías programadas clasificadas como no esenciales (aquellas que no ponen en peligro la vida y

capacidad funcional del paciente) lo cual dificultó la recolección de datos, pero actualmente hay acciones para recuperar la oportunidad quirúrgica (24,33).

Otra situación presentada fue que, debido a que los pacientes fueron atendidos por diversos cirujanos y era difícil unificar criterios diagnósticos y captarlos de forma oportuna a su ingreso, no se les realizó a todos un perfil de lípidos, lo que representa una pérdida en los datos.

Conclusión

La PCR es un marcador de inflamación sistémica y su elevación indica la presencia de un estado proinflamatorio. En pacientes con sobrepeso y obesidad, este estado inflamatorio crónico puede predisponerlos a un mayor riesgo de complicaciones después de la cirugía. Los resultados de nuestro estudio respaldan la importancia de la evaluación de los niveles de PCR como una herramienta de detección temprana de complicaciones postoperatorias en pacientes con sobrepeso y obesidad. El monitoreo de la PCR preoperatoria puede proporcionar información valiosa para identificar a aquellos pacientes con un mayor riesgo y tomar medidas preventivas adecuadas.

Este estudio proporciona evidencia sólida de que los niveles elevados de PCR están asociados con un mayor riesgo de complicaciones postoperatorias en pacientes con sobrepeso y obesidad. Estos hallazgos tienen implicaciones clínicas importantes, ya que destacan la necesidad de realizar una evaluación preoperatoria exhaustiva de la PCR y de implementar estrategias para reducir la inflamación y mejorar los resultados en esta población de pacientes.

Por lo tanto, identificar el IMC de los pacientes antes de la cirugía abdominal permite una evaluación más precisa del riesgo quirúrgico y una planificación más precisa del cuidado perioperatorio, lo que contribuye a mejorar los resultados y la seguridad del paciente.

Por otro lado, la caracterización sociodemográfica integral del paciente con sobrepeso u obesidad antes de la cirugía abdominal permite una evaluación más completa del riesgo quirúrgico y una planificación más precisa del cuidado perioperatorio, lo que contribuye a mejorar los resultados y la satisfacción del paciente.

En resumen, registrar el valor de la PCR y el perfil de lípidos prequirúrgico en pacientes con sobrepeso u obesidad sometidos a cirugía abdominal es factible y brinda

información útil para evaluar el riesgo quirúrgico, personalizar el manejo perioperatorio y prevenir complicaciones postoperatorias.

Registrar el valor de la Proteína C reactiva (PCR) y el perfil de lípidos prequirúrgico en pacientes con sobrepeso u obesidad que se someterán a cirugía abdominal es factible y altamente útil. Con base a los resultados obtenidos el estudio, se concluyó que los niveles elevados de proteína C reactiva (PCR) son un muy buen predictor de las complicaciones postoperatorias en pacientes con sobrepeso y obesidad. Nuestro estudio demostró que los pacientes con niveles más altos de PCR antes de la cirugía presentaron un mayor riesgo de desarrollar complicaciones en el período postoperatorio.

Recomendaciones

La obesidad y el sobrepeso son problemas de salud pública que afectan a millones de personas en todo el mundo. Estas condiciones agregan un riesgo adicional a pacientes que se someten a cirugía, ya que pueden aumentar las complicaciones perioperatorias y el tiempo de recuperación. Por lo tanto, es crucial implementar estrategias que ayuden a disminuir este riesgo. En este espacio de la tesis, se presentan una serie de recomendaciones dirigidas a los profesionales de la salud, con el objetivo de optimizar el cuidado perioperatorio de estos pacientes.

1. Evaluación preoperatoria exhaustiva:

Realizar una evaluación completa de la condición física y la historia médica del paciente, incluyendo antecedentes de enfermedades crónicas, trastornos respiratorios y cardíacos.

Realizar pruebas diagnósticas adicionales, como estudios de imagenología y pruebas de función pulmonar, para evaluar el estado de los órganos y sistemas relevantes.

2. Manejo multidisciplinario:

Establecer un equipo multidisciplinario que incluya cirujanos, anestesiólogos, endocrinólogos, nutricionistas y especialistas en medicina interna, para abordar de manera integral las necesidades del paciente.

Realizar una evaluación psicológica para identificar factores de riesgo psicosociales y proporcionar apoyo emocional.

3. Control de peso preoperatorio:

Iniciar un programa de pérdida de peso antes de la cirugía, especialmente en pacientes con obesidad mórbida, para reducir el riesgo quirúrgico.

Asesorar a los pacientes sobre cambios en el estilo de vida, incluyendo una dieta equilibrada y ejercicio regular, para promover una pérdida de peso segura y sostenible.

4. Optimización del estado nutricional:

Realizar una evaluación nutricional completa para detectar deficiencias nutricionales y corregirlas antes de la cirugía. Considerar suplementos nutricionales cuando sea necesario, para garantizar una ingesta adecuada de vitaminas y minerales.

5. Planificación quirúrgica cuidadosa:

Seleccionar el abordaje quirúrgico más adecuado para cada paciente, considerando la anatomía, la gravedad de la obesidad y las comorbilidades. Establecer estrategias para minimizar el tiempo quirúrgico y reducir el riesgo de complicaciones postoperatorias, como el control adecuado de la hemostasia y la realización de incisiones apropiadas.

6. Manejo anestésico especializado:

Evaluar cuidadosamente la elección de los agentes anestésicos, considerando las características del paciente y el tipo de cirugía. Asegurar una monitorización estrecha durante la cirugía, incluyendo la vigilancia de la presión arterial, la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno y la temperatura corporal.

La implementación de estas recomendaciones puede ayudar a disminuir el riesgo quirúrgico en pacientes con sobrepeso y obesidad, ya que al mismo tiempo se disminuyen marcadores

de inflamación, como la PCR, la cual se demostró en este y otros estudios como factor predictor de complicaciones.

Es esencial un enfoque multidisciplinario y una evaluación integral de los pacientes antes de la cirugía. Además, se deben tener en cuenta estrategias de control de peso, optimización nutricional y una planificación quirúrgica adecuada para garantizar los mejores resultados posibles. Al seguir estas recomendaciones, los profesionales de la salud pueden contribuir a mejorar la seguridad y la efectividad de los procedimientos quirúrgicos en pacientes con sobrepeso y obesidad.

Referencias

1. Bolliger M, Kroehnert JA, Molineus F, Kandioler D, Schindl M, Riss P. Experiences with the standardized classification of surgical complications (Clavien-Dindo) in general surgery patients. *Eur Surg - Acta Chir Austriaca*. 2018;50(6):256–61.
2. Bruncardi F, Andersen K, Billiar D, Hunter J, Matthews J, Pollock R. Schwartz. *Principios de Cirugía*. 10th ed. Houston, Texas.: McGraw-Hill.; 2015.
3. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004;240(2):205–13.
4. Bamgbade OA, Rutter TW, Nafiu OO, Dorje P. Postoperative complications in obese and nonobese patients. *World J Surg*. 2007;31(3):556–60.
5. Martos-Benítez FD, Gutiérrez-Noyola A, Echevarría-Vítores A. Postoperative complications and clinical outcomes among patients undergoing thoracic and gastrointestinal cancer surgery: A prospective cohort study. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2016;28(1):40–8.
6. Yanquez FJ, Clements JM, Grauf D, Merchant AM. Synergistic effect of age and body mass index on mortality and morbidity in general surgery. *J Surg Res [Internet]*. 2013;184(1):89–100. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2013.05.009>
7. Kopelman PG. Obesity as a medical problem. *Nature*. 2000;404(6778):635–43.
8. Gurría J. Seminario Sobre peso, Obesidad y Diabetes: Efectos sobre la competitividad del país. In: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, editor. 2020.
9. Tsai A, Schumann R. Morbid obesity and perioperative complications. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2016;29(1):103–8.
10. Puig-Barberà J, Márquez-Calderón S, Villa-Sánchez M. Complicaciones cardíacas en cirugía mayor programada no cardíaca: Incidencia y factores de riesgo. *Rev Esp Cardiol*. 2006;59(4):329–37.
11. Kiss T, Bluth T, De Abreu MG. Perioperative complications of obese patients. *Curr Opin Crit Care*. 2016;22(4):401–5.

12. Bazurro S, Ball L, Pelosi P. Perioperative management of obese patient. *Curr Opin Crit Care*. 2018;24(6):560–7.
13. Hicks G, Abdulaal A, Slessor AAP, Mohsen Y. Outcomes of inflammatory bowel disease surgery in obese versus non-obese patients: a meta-analysis. *Tech Coloproctol* [Internet]. 2019;23(10):947–55. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10151-019-02080-0>
14. Facy O, Paquette B, Orry D, Biquet C, Masson D, Bouvier A, et al. Diagnostic accuracy of inflammatory markers as early predictors of infection after elective colorectal surgery. Results from the IMACORS study. *Ann Surg*. 2016;263(5):961–6.
15. Morimoto M, Nakamura Y, Yasuda Y, Lefor AT, Nagaie T, Sata N, et al. Serum Total Cholesterol Levels Would Predict Nosocomial Infections After Gastrointestinal Surgery. *Indian J Surg*. 2015;77(4):283–9.
16. Matsubara D, Shoda K, Kubota T, Kosuga T, Konishi H, Shiozaki A, et al. Preoperative total cholesterol-lymphocyte score as a novel immunonutritional predictor of survival in gastric cancer. *Langenbeck's Arch Surg*. 2019;404(6):743–52.
17. Jiang SS, Weng DS, Jiang L, Zhang YJ, Pan K, Pan QZ, et al. The clinical significance of preoperative serum cholesterol and high-density lipoprotein-cholesterol levels in hepatocellular carcinoma. *J Cancer*. 2016;7(6):626–32.
18. Campos Aldrete ME. Colesterol: Función biológica e implicaciones médicas. *Rev Mex Ciencias Farm*. 2010;41(3):5.
19. Stone NJ, Robinson JG, Lichtenstein AH, Bairey Merz CN, Blum CB, Eckel RH, et al. 2013 ACC/AHA guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular risk in adults: A report of the American college of cardiology/American heart association task force on practice guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63(25 PART B):2889–934.
20. Contreras-Duarte S, Varas P, Awad F, Busso D, Rigotti A. Papel protector de las lipoproteínas de alta densidad en sepsis: Aspectos básicos e implicancias clínicas. *Rev Chil Infectol*. 2014;31(1):34–43.
21. Wu Y, Potempa LA, El Kebir D, Filep JG. C-reactive protein and inflammation: Conformational changes affect function. *Biol Chem*. 2015;396(11):1181–97.

22. Wierdak M, Pisarska M, Kuśnierz-Cabala B, Kisielewski M, Major P, Witowski JS, et al. Use of inflammatory markers in the early detection of infectious complications after laparoscopic colorectal cancer surgery with the ERAS protocol. *Wideochirurgia I Inne Tech Maloinwazyjne*. 2018;13(3):315–25.
23. Dolan RD, McSorley ST, McMillan DC, Horgan PG. Attitudes of surgeons to the use of postoperative markers of the systemic inflammatory response following elective surgery. *Ann Med Surg* [Internet]. 2017;21:14–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amsu.2017.07.046>
24. Instituto Mexicano del Seguro Social. Informe de labores 2018-2019 y Programa de actividades. 2019; Available from: <http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/informes-estadisticas>
25. Consejo Ejecutivo de Empresas Globales. Problemática de la Salud en México Contenido [Internet]. CDMX, México; 2018. 1–54 p. Available from: http://ceeg.mx/publicaciones/Estudio-CEEG-IMCO-Problematica-de-la-Salud-en-Mexico_Doc-Completo.pdf
26. Adamina M, Steffen T, Tarantino I, Beutner U, Schmied BM, Warschkow R. Meta-analysis of the predictive value of C-reactive protein for infectious complications in abdominal surgery. *Br J Surg*. 2015;102(6):590–8.
27. Tanaka H, Tamura T, Toyokawa T, Muguruma K, Kubo N, Sakurai K, et al. C-reactive protein elevation ratio as an early predictor of postoperative severe complications after laparoscopic gastrectomy for gastric cancer: A retrospective study. *BMC Surg*. 2019;19(1):1–7.
28. Conti C, Pedrazzani C, Turri G, Gecchele G, Valdegamberi A, Ruzzenente A, et al. Visceral obesity enhances inflammatory response after laparoscopic colorectal resection. *Int J Clin Pract*. 2021;75(11):1–10.
29. Watt DG, Horgan PG, McMillan DC. Routine clinical markers of the magnitude of the systemic inflammatory response after elective operation: a systematic review. *Surgery*. 2015;157 (2):362–80.
30. Chimienti G, Aquilino F, Rotelli MT, Russo F, Lupo L, Pepe G. Lipoprotein(a), lipids and proinflammatory cytokines in patients undergoing major abdominal surgery. *Br J*

Surg. 2006;93(3):347–53.

31. Tjeertes EEKM, Hoeks SSE, Beks SSBJC, Valentijn TTM, Hoofwijk AAGM, Stolker RJRJ. Obesity - a risk factor for postoperative complications in general surgery? BMC Anesthesiol. 2015;15(1):1–7.
32. Winfield RD, Reese S, Bochicchio K, Mazuski JE, Bochicchio G V. Obesity and the risk for surgical site infection in abdominal surgery. Am Surg. 2016;82(4):331–6.
33. Instituto Mexicano del Seguro Social. Diagnóstico del Programa presupuestario E011 “ Atención a la Salud .” 2021;(476).

Anexos

Dictamen de autorización

16/12/2020

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1602.
II GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CI 16 022 019

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 16 CEI 002 2017033

FECHA Miércoles, 16 de diciembre de 2020

Mtra. Lilian Erendira Pacheco Magaña

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PROTEÍNA C REACTIVA Y PERFIL LIPÍDICO COMO PREDICTORES DE COMPLICACIONES POST QUIRÚRGICAS EN CIRUGÍA ABDOMINAL EN ADULTOS CON SOBREPESO U OBESIDAD OPERADOS EN EL HGR1 MORELIA** 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 ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional

R-2020-1602-046

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia 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

Patricia Ortega Leon

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1602

Consentimiento informado



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**PROTOCOLO: PROTEÍNA C REACTIVA Y PERFIL LIPÍDICO COMO
PREDICTORES DE COMPLICACIONES POST QUIRÚRGICAS EN CIRUGÍA
ABDOMINAL EN ADULTOS CON SOBREPESO U OBESIDAD OPERADOS EN
EL HGR1 MORELIA.**

**LUGAR Y FECHA: SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL
GENERAL REGIONAL NO.1 CHARO, MICHOACÁN EN EL PERIODO 2021-
2022.**

Morelia, Michoacán, a _____ de _____ del 20__.

Usted ha sido invitado a participar en el estudio de investigación titulado: ***Proteína C Reactiva y Perfil lipídico como predictores de complicaciones post quirúrgicas en pacientes adultos con sobrepeso u obesidad operados de Cirugía abdominal en el HGR1 Morelia.*** Registrado ante la Comisión Nacional de Investigación en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social con el número de registro CIES R-2020-1602-046.

El siguiente documento le proporciona información detallada sobre el mismo. Por favor léalo atentamente.

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO

Aproximadamente 1,400,000 pacientes son sometidos a cirugía de manera anual en el IMSS, y de estos, no se tiene registro de cuántos posean algún factor de riesgo que complique los resultados de la cirugía. La medición de niveles en sangre de signos de alerta como niveles de grasa y otras sustancias, está disponible en casi todos los hospitales del mundo, incluido el Instituto Mexicano del Seguro Social. Estos laboratorios, están bien establecidos en la práctica médica como datos de alarma, son fáciles de interpretar y repetir, y tiene un costo accesible, por lo que el objetivo de este estudio es identificar su relación con complicaciones después de la cirugía y los valores antes de la cirugía predictivos, lo permitirá al médico poner al paciente en condiciones óptimas para disminuir su riesgo quirúrgico, disminuir la morbi-mortalidad por causas prevenibles, y le evitará al paciente secuelas que afecten su vida diaria y laboral. Por lo que se le solicita su autorización verbal y por escrito para participar en este estudio.

PROCEDIMIENTOS

Se le ha explicado que su participación en este estudio consistirá en que se obtendrá información de su expediente clínico y cuando sea necesario directamente se le preguntará en relación a sus antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus, entre otras enfermedades, así como los medicamentos que esté tomando o aplicándose para su control. También se le ha informado que se le tomará una muestra de sangre adicional cuando junto

con las demás muestras de sangre en el hospital, correspondiente a un tubo con 5 ml para determinar mis niveles de PCR y un perfil de lípidos que contenga al menos colesterol y HDL.

RIESGOS Y MOLESTIAS

Los posibles riesgos y molestias derivados de su participación en el estudio, son los siguientes:

La molestia que tuviera de las preguntas que se le realicen. La toma de la muestra de sangre venosa de uno de sus antebrazos, le puede causar una ligera molestia al introducir o retirar la aguja; ocasionalmente se puede lastimar la vena y se puede producir un hematoma (moretón) en el sitio de la punción, al final de la toma de la muestra, lo anterior se reduce al mínimo si mantiene presionado el sitio puncionado con una torunda (bolita de algodón) húmeda con alcohol.

BENEFICIOS

Cuando se le entreguen los resultados a usted, también se le podrá informar si así lo desea de cuál es su estado de salud con el propósito de que pueda hacer medidas de prevención para obesidad, sobrepeso, diabetes mellitus e hipertensión arterial. También por la medición de algunas moléculas en la sangre (biomarcadores) que no son estudios de rutina, se podrá dar una información de cuál es su estado de salud general.

Además, la información que se obtenga permitirá conocer los rangos en los que los niveles de PCR y perfil lipídico en personas con sobrepeso u obesidad desarrollan complicaciones postquirúrgicas.

INFORMACIÓN DE RESULTADOS Y ALTERNATIVAS DEL TRATAMIENTO

El investigador responsable se ha comprometido a darle información oportuna sobre cualquier resultado o procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para su estado de salud, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que pudiera tener acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo: los riesgos, los beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con su tratamiento.

PARTICIPACIÓN O RETIRO

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Es decir, que, si usted no desea participar en el estudio, su decisión no afectará su relación con el IMSS ni su derecho a obtener los servicios de salud u otros servicios que ya recibe. Si en un principio desea participar y posteriormente cambia de opinión, usted puede abandonar el estudio en cualquier momento. El abandonar el estudio en el momento que quiera no modificará de ninguna manera los beneficios que usted tiene como derechohabiente del IMSS. Para los fines de esta investigación, sólo utilizaremos la información que usted nos ha brindado desde el momento en que aceptó participar hasta el momento en el cual nos haga saber que ya no desea participar.

PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD

La información que proporcione y que pudiera ser utilizada para identificarlo (como su nombre, teléfono y dirección) será guardada de manera confidencial y por separado al igual

que sus respuestas a los cuestionarios y los resultados de sus pruebas clínicas, para garantizar su privacidad. Nadie más tendrá acceso a la información que usted nos proporcione durante el estudio, al menos que usted así lo desee. NO se dará información que pudiera revelar su identidad, siempre su identidad será protegida y ocultada, le asignaremos un número para identificar sus datos y usaremos ese número en lugar de su nombre en nuestra base de datos.

DUDAS

En caso de alguna duda contactar a los investigadores responsables: Dra. Luz Del Carmen Mendoza Namur, con adscripción al HGR1 Morelia al tel. 442 2810179; Dr. Christian Javier Ruiz Pérez con adscripción al HGR1 Morelia al tel. 443 3113894; Dra. Lilian Erendira Pacheco Magaña con adscripción al HGR1 Morelia al tel. 4531367311.

En caso aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación del CNIC del IMSS: avenida Cuauhtémoc 330 4º piso bloque “B” de la Unidad de Congresos, Col. Doctores. México, D.F., CP 06720. Tel (55) 56 27 69 00 Ext 21230. Correo electrónico: comité.eticainv@imss.gob.mx.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se me ha explicado con claridad en qué consiste este estudio, además he leído (o alguien me ha leído) el contenido de este formato de consentimiento. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas, todas mis preguntas han sido contestadas a satisfacción y se me ha dado una copia de este formato. Al firmar este documento estoy de acuerdo en participar en la investigación que aquí se describe.

Nombre y firma del participante.

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento.

Testigo 1
Nombre, dirección, relación y firma.

Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma.

Carta de no inconveniente

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL	
	MÉXICO GOBIERNO DE LA REPÚBLICA	IMSS
Dirección de Prestaciones Médicas Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud Coordinación de Investigación en Salud		
Carta para protocolos de investigación sin implicaciones de Bioseguridad		
Charo, Michoacán a 29 de octubre del 2020		
Presidente del Comité de Bioseguridad para la Investigación Presente		
Declaro al Comité de Bioseguridad para la Investigación, que el protocolo de investigación con título: PROTEÍNA C REACTIVA Y PERFIL LIPÍDICO COMO PREDICTORES DE COMPLICACIONES POST QUIRÚRGICAS EN PACIENTES ADULTOS CON SOBREPESO U OBESIDAD OPERADOS DE CIRUGÍA ABDOMINAL EN EL HGR1 MORELIA del cual soy responsable, NO TIENE IMPLICACIONES DE BIOSEGURIDAD, ya que no se utilizará material biológico infecto-contagioso; cepas patógenas de bacterias o parásitos; virus de cualquier tipo; material radiactivo de cualquier tipo; animales y/o células y/o vegetales genéticamente modificados; sustancias tóxicas, peligrosas o explosivas; cualquier otro material que ponga en riesgo la salud o la integridad física del personal de salud, o las y los derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, o afecte al medio ambiente.		
Asimismo, declaro que en este protocolo de investigación, no se llevarán a cabo procedimientos de trasplante de células, tejidos u órganos, o de terapia celular, ni se utilizarán animales de laboratorio, de granja o de vida silvestre.		
DRA. LILIAN ERÉNDIRA PACHECO MAGAÑA		

Instrumento de recolección



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

PROTEÍNA C REACTIVA Y PERFIL LIPÍDICO COMO PREDICTORES DE COMPLICACIONES POST QUIRÚRGICAS EN PACIENTES ADULTOS CON SOBREPESO U OBESIDAD OPERADOS DE CIRUGÍA ABDOMINAL EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1 CHARO, MICHOACÁN EN EL PERIODO 2021-2022. Número de registro CIES R-2020-1602-046.

Folio: _____

Perfil Sociodemográfico				
1. Edad _____ años	2. Sexo (1) Mujer (2) Hombre	3. Estado civil (1) Casado (2) Soltero (3) Divorciado (4) Viudo	4. Escolaridad (1) Analfabeta (2) Primaria (3) Secundaria (4) Preparatoria (5) Licenciatura (6) Posgrado	5. Ocupación (1) Desempleado (2) Hogar (3) Campesino (4) Empleado (5) Profesional (6) Jubilado/Pensionado
Perfil de Salud			Perfil Bioquímico	
6. Presencia de: - Hipertensión arterial.....(1) Sí (0) No - Diabetes mellitus Tipo 2(1) Sí (0) No - Enfermedad renal crónica.....(1) Sí (0) No - Infarto agudo al miocardio.....(1) Sí (0) No - Evento vascular cerebral.....(1) Sí (0) No - Toxicomanías.....(1) Sí (0) No - IMC: _____ - Sobrepeso.....(1) Sí (0) No - Obesidad GI (1); GII (2); G3 (3) Otro _____ *G = grado			7. Valores de: - PCR: _____ - Colesterol: _____ - Triglicéridos: _____ - HDL: _____ - cLDL: _____ - Hemoglobina glucosilada: _____ - Albúmina: _____ - Otros: _____ _____ _____	

Perfil de Atención Médica	
8.- Motivo de Cirugía: - Apendicitis aguda.....(1) Sí (0) No - Colecistitis aguda.....(1) Sí (0) No - Hernia umbilical.....(1) Sí (0) No - Hernia de pared.....(1) Sí (0) No - Laparotomía exploradora.....(1) Sí (0) No - Esplenectomía.....(1) Sí (0) No - Gastrostomía.....(1) Sí (0) No - Colocación de cateter para diálisis peritoneal.....(1) Si (0) No - Otro _____	9.- Tipo de cirugía: - Electiva.....(1) Sí (0) No - Urgencia(1) Sí (0) No - Abierta.....(1) Sí (0) No - Laparoscópica.....(1) Sí (0) No 10.- Clase de Altemeier - I. Limpia sin implante.....(1) Sí (0) No - II. Limpia con implante.....(1) Sí (0) No - III. Limpia contaminada.....(1) Sí (0) No - IV. Contaminada.....(1) Sí (0) No - V. Sucia.....(1) Sí (0) No
Perfil de Complicaciones	
11.- Tiempo en el que se presenta la(s) complicación(es) - Post quirúrgico inmediato.....(1) Sí (0) No - Post quirúrgico mediano.....(1) Sí (0) No - Post quirúrgico tardío.....(1) Sí (0) No	12.- Clasificación de Clavien-Dindo para complicaciones post operatorias: - GI (1); GII (2); GIIIa (3); GIIIb (4); GIVa (4); GIVb (5); GV (6) *G = grado
13.-Complicaciones: - Cardiovasculares.....(1) Sí (0) No Especificar: _____ - Pulmonares.....(1) Sí (0) No Especificar: _____ - Tromboembólicas.....(1) Sí (0) No Especificar: _____ - Renales.....(1) Sí (0) No Especificar: _____ - ISQ superficial.....(1) Sí (0) No Especificar: _____ - ISQ profunda.....(1) Sí (0) No Especificar: _____ - ISQ de órgano/cavidad.....(1) Sí (0) No - Muerte.....(1) Sí (0) No Otras _____ _____ _____	
*ISQ = infección de sitio quirúrgico	

16/12/2020

SIRFI CIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1602
HGRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CI 15 022 019
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 16 CEI 002 2017033

FECHA Miércoles, 16 de diciembre de 2020

Mtra. Lilian Erendira Pacheco Magaña

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de Investigación con título **PROTEÍNA C REACTIVA Y PERFIL LIPÍDICO COMO PREDICTORES DE COMPLICACIONES POST QUIRÚRGICAS EN CIRUGÍA ABDOMINAL EN ADULTOS CON SOBREPESO U OBESIDAD OPERADOS EN EL HGR1 MORELIA** 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 ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2020-1602-046

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia 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.

ATENCIÓN:

Patricia Ortiz Lora
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1602

Impresión

IMSS

SECRETARÍA DE SALUD