



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
OOAD MICHOACAN
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE
HIDALGO



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS
"DR. IGNACIO CHAVEZ"

**“PREVALENCIA DE INFECCIÓN DEL SITIO QUIRURGICO EN PACIENTES
POST OPERADOS DE APENDICECTOMÍA ABIERTA EN EL SERVICIO DE
CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 01 IMSS
MORELIA MICHOACÁN EN EL PERIODO ENERO2021-DICIEMBRE2021”**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL

PRESENTA:

DR. RUBÉN MARTÍNEZ LÓPEZ

ASESORES DE TESIS:

**DRA. LILIAN ERÉNDIRA PACHECO MAGAÑA
DR. CHRISTIAN JAVIER RUIZ PÉREZ**

NO. DE REGISTRO CLUES: R-2023-1602-024

MORELIA, MICHOACÁN, MÉXICO ENERO DE 2024

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN 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

Coordinadora Auxiliar Médico en Educación en Salud

Dra. María Itzel Olmedo Calderón

Director del Hospital General Regional No.1

Dra. Daysi Janette Escobar Hernández

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



REPRESENTANTES UMSNH

AGRADECIMIENTOS

A MIS MAESTROS :

A la Dra Lilian Pacheco: por su paciencia, disposición, valioso tiempo, porque sin ella no hubiera sido posible la elaboración de este proyecto.

Al Dr Barrera: por su apoyo como profesor titular, por su paciencia y las enseñanzas.

Al Dr Zepeda Mora: por ser mi primer maestro en Cirugía General, por enseñarme a hacer las cosas de forma correcta desde el inicio.

A la Dra Mendoza Aguilar: por enseñarme a ser el líder en la atención del paciente.

Al Dr Zepeda Hernandez: por siempre brindarme su apoyo, por compartirme su invaluable conocimiento, por darme la confianza quirúrgica que todo cirujano debe desarrollar.

A la Dra Zaragoza: por enseñarme a gozar la cirugía.

Al Dr Ruiz Pérez: por siempre mostrarnos la pasión por la cirugía general.

A la Dra Juárez: por siempre estar en situaciones difíciles, por mostrarme como se cautiva a las nuevas generaciones, por las invaluable enseñanzas.

Al Dr Estrada: por ser el ejemplo del cirujano que quiero llegar a ser, por siempre tener un consejo certero.

A la Dra Baquero: por brindarme apoyo incondicional, por enseñarme que no siempre el camino mas corto es el mejor, por las enseñanzas, la confianza, el ejemplo ideal de buscar el éxito.

A los cirujanos adscritos del servicio de Cirugía General ya que fueron parte fundamental del desarrollo de mis conocimientos y habilidades.

A los pacientes y familiares de pacientes, que me permitieron desarrollar lo aprendido, por la confianza depositada en mi quehacer como cirujano.

DEDICATORIA

A mis padres, por siempre tener la respuesta correcta, la guía indicada, por cuidarme a la distancia, por moldearme e influir en cada acción que he realizado en mi vida, por ser el mejor ejemplo.

Carmen López, mi madre, por motivarme a siempre a perseguir mis sueños, ser el mejor ejemplo de dedicación y superación.

Juan Martínez, mi padre, por ser el ejemplo de hombre en el que me he convertido, por apoyarme de manera incondicional, ser el mejor ejemplo de dedicación y superación.

Gracias a mi hermano Eduardo, a mi cuñada Brenda: por su apoyo a la distancia.

A Leslie Muñoz, por compartir este viaje de vida, alentarme, apoyarme desde el inicio del sueño en ser cirujano.

Jonathan Del Angel, Gabriela Jimenez, Alejandra Villalpando, gracias por el apoyo, por la amistad, gracias por la complicidad.

Alejandra, Erik, Mayra, Nelly. Gracias por su amistad, por compartir conmigo su vida y logros durante mi formación como cirujano.

Francisco, Virginia, Carolina. Gracias por siempre creer en mí.

**“PREVALENCIA DE INFECCIÓN DEL SITIO QUIRURGICO EN PACIENTES
POST OPERADOS DE APENDICECTOMÍA ABIERTA EN EL SERVICIO DE
CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 01 IMSS
MORELIA MICHOACÁN EN EL PERIODO ENERO2021-DICIEMBRE2021”**

ÍNDICE

I.	Resumen	1
II.	Abstract	3
III.	Abreviaturas	4
IV.	Glosario	5
V.	Relación de Tablas y Figuras	7
VI.	Introducción	9
VII.	Marco Teórico	10
□	Importancia	10
□	Anatomía	11
□	Fisiopatología	11
□	Cuadro Clínico	12
□	Exploración Física	12
□	Consideraciones fisiopatológicas	13
□	Diagnóstico	14
□	Clasificación de la Enfermedad	15
□	Diagnósticos Diferenciales	15
□	Tratamiento de Apendicitis Aguda	16
□	Infección Asociada a la Atención de la Salud	16
□	Infección de Sitio Quirúrgico	17
□	Clasificación de la infección de Sitio Quirúrgico	18
□	Diagnóstico de Infección de sitio Quirúrgico	19

<input type="checkbox"/>	Tratamiento de la infección de Sitio Quirúrgico	20
VIII.	Justificación	22
IX.	Planteamiento del Problema	23
X.	Objetivos	24
<input type="checkbox"/>	Objetivo General	24
<input type="checkbox"/>	Objetivos específicos	24
XI.	Hipótesis	25
XII.	Material y Métodos	26
<input type="checkbox"/>	Diseño del estudio	26
<input type="checkbox"/>	Población de estudio	26
<input type="checkbox"/>	Tamaño de la muestra	26
<input type="checkbox"/>	Lugar donde se Desarrolló y Periodo	26
<input type="checkbox"/>	Criterios de selección (Inclusión, exclusión y eliminación)	26
<input type="checkbox"/>	Definición de Variables	27
<input type="checkbox"/>	Cuadro de operacionalización de variables	28
<input type="checkbox"/>	Descripción operativa del estudio	30
<input type="checkbox"/>	Análisis estadístico aplicado	30
XIII.	Aspectos éticos	31
XIV.	Recursos, Financieros y Factibilidad	32
XV.	Cronograma de actividades	34
XVI.	Resultados	35
XVII.	Discusión	43
XVIII.	Conclusiones	47

XIX.	Recomendaciones	48
XX.	Bibliografía	50
XXI.	Anexos	54
Anexo 1	Dictamen de aprobación de proyecto	54
Anexo 2	Carta de excepción del Consentimiento Informado	55
Anexo 3	Carta de no inconveniente	56
Anexo 4	Instrumento de recolección de datos para su uso en expedientes clínicos de pacientes incluidos al presente estudio	57
Anexo 5	Formato de notificación de caso sospechoso de Infección Asociada a la Atención de la Salud	58
Anexo 6	Shapiro-Wilk W test para la edad en pacientes con ISQ post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021.	59
Anexo 7	Shapiro-Wilk W test para la glicemia capilar en las primeras 24 horas post quirúrgicas en pacientes con ISQ post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021.	60

I. RESUMEN

Prevalencia de Infección del Sitio Quirúrgico en pacientes post operados de Apendicectomía Abierta en el Servicio de Cirugía General del Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán.

Antecedentes: La Infección del Sitio Quirúrgico (ISQ) es una de las complicaciones más frecuentes en cualquier evento quirúrgico, se produce en los 30 días posteriores a la cirugía, en caso de utilizar algún material protésico este periodo se extiende hasta el primer año posterior.

La ISQ es de gran importancia estadística ya que aumenta costos en los servicios de salud, morbimortalidad del paciente, entre otros.

Objetivo: Conocer la prevalencia de Infección de Sitio Quirúrgico en pacientes post operados de apendicetomía abierta en el Hospital General Regional No. 1 IMSS Morelia, Michoacán en el periodo enero 2021 a diciembre 2021.

Material y métodos: Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo en pacientes post operados de apendicectomía abierta del Hospital General Regional No 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021. Se identificaron los casos que cumplieron con definición operacional para ISQ y del presente estudio, así como los casos reportados ante el IAAS. Los datos encontrados se analizaron mediante programa estadístico Stata v.14 obteniendo medidas de tendencia central, frecuencias simples y bivariadas, prevalencia, corroborando resultados mediante pruebas de normalidad mediante Shapiro-Wilk test y Anova Posthoc Bonferroni test.

Resultados: Se evaluaron los 259 casos de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021, encontrando 29 casos meritorios de análisis para el presente estudio encontrando una prevalencia del 11.19% de ISQ.

Conclusiones: La prevalencia de ISQ en los pacientes post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán fue de 11.19%, lo

cual tiene correspondencia a lo reportado en la literatura en el periodo Enero-Diciembre 2021.

Palabras Clave: Infección Nosocomial, Infección de Sitio Quirúrgico (ISQ), Apendicetomía Abierta.

II. ABSTRACT

Background: Surgical Site Infection (SSI) is one of the most frequent complications in any surgical event. It occurs within 30 days after surgery. If any prosthetic material is used, this period extends until the first year after surgery.

SSI is of great statistical importance since it increases costs in health services, patient morbidity and mortality, among others.

Objective: To know the prevalence of Surgical Site Infection in post-open appendectomy patients at Regional General Hospital No. 1 IMSS Morelia, Michoacán in the period January 2021 to December 2021.

Material and methods: Observational, descriptive, cross-sectional and retrospective study in post-open appendectomy patients at the Regional General Hospital No 1 of the Mexican Institute of Social Security Morelia Michoacán in the period January-December 2021. Cases that met the operational definition were identified. for SSI and the present study as well as the cases reported to the IAAS. The data found were analyzed using Stata v.14 statistical software, obtaining measures of central tendency, simple and bivariate frequencies, prevalence, corroborating results through normality tests using the Shapiro-Wilk test and Anova Posthoc Bonferroni test.

Results: The 259 cases of open appendectomy were evaluated at the Regional General Hospital 01 IMSS Morelia Michoacán in the period January-December 2021, finding 29 cases worthy of analysis for the present study, finding a prevalence of 11.19% of SSI.

Conclusions: The prevalence of SSI in post-open appendectomy patients at the Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán was 11.19%, which corresponds to what was reported in the literature in the period January-December 2021.

Keywords: Nosocomial Infection, Surgical Site Infection (SSI), Open Appendectomy.

III. ABREVIATURAS

AMCG: Asociación Mexicana de Cirugía General

CDC: Centers for Disease Control and Prevention

CVC: Catéter Venoso Central

EVC: Enfermedad vascular cerebral

HGR1: Hospital General Regional No. 01

IAAS: Infección Asociada a la Atención de la Salud

IHI: Institute for Healthcare Improvement

IMC: Índice de Masa Corporal

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

IPC: Índice de precios al consumidor para servicios hospitalarios para pacientes hospitalizados

ISQ: Infección de Sitio Quirúrgico

NAV: Neumonía Asociada a Ventilador

RHOVE: Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológico

SARM: Staphylococcus aureus resistente a la meticilina

UVEH: Unidad de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria

IV. GLOSARIO

Apendicitis: Proceso inflamatorio del apéndice cecal.

Apendicetomía: Procedimiento quirúrgico mediante el cual se realiza extracción del apéndice cecal

Apendicetomía abierta: Procedimiento quirúrgico mediante el cual se realiza extracción del apéndice cecal mediante técnica de laparotomía.

Apendicetomía incidental: Procedimiento quirúrgico mediante el cual se realiza extracción del apéndice cecal supuestamente sano durante una intervención que se realiza para la corrección de una afección distinta al apéndice cecal.

Infección de sitio quirúrgico: Patología de carácter infeccioso que ocurre dentro de los primeros 30 días posterior del procedimiento quirúrgico con involucro de piel tejido celular subcutáneo y/o tejido profundo y/o órganos o espacios (en caso de utilizar material protésico se extiende hasta 1 año).

Infección asociada a la atención de la salud: Patología infecciosa que se presenta después de la admisión hospitalaria y que no estaba presente ni en periodo de incubación en ese momento.

Infección de sitio quirúrgico superficial: Aquella ISQ que compromete piel y tejidos blandos subcutáneos a la incisión.

Infección de sitio quirúrgico profundo: Aquella ISQ que compromete tejidos blandos profundos (fascia y musculo)

Infección de sitio quirúrgico de órganos y espacios: Aquella ISQ que compromete dentro de la cavidad abdominal o vísceras con o sin peritonitis.

Prevalencia: Medida del número total de personas en un grupo específico que tienen (o tuvieron) cierta enfermedad, afección o factor de riesgo en un momento específico o durante un periodo determinado

Incidencia: Número de casos nuevos de una enfermedad afección o factor de riesgo que se diagnostican cada año.

Desviación estándar: Medida utilizada para calcular la variación en la que puntos de datos individuales difieren de la media.

Porcentaje: Punto símbolo matemático que representa una cantidad dada como una fracción en 100 partes iguales.

Escherichia Coli (E. coli): Bacteria miembro de la familia enterobacteria de tipo bacilo gramnegativo, oxidasa negativo, catalasa positivo, anaerobio facultativo, fimbriado que forma parte de la microbiota del tracto gastrointestinal de animales homotermeos.

Staphylococcus Haemolyticus: Bacteria Grampositiva miembro de los estafilococos coagulasa negativos y catalasa positivos, frecuentemente se encuentra como comensal de vertebrados que principalmente se encuentra en piel en zonas con presencia de glandulas apocrinas como axilas y pubis.

Serratia Fonticola: Bacteria gramnegativa, oportunista, anaerobia facultativa de la familia Yersiniaceae, genero Serratia.

Tricotomía: Eliminación del vello corporal del area circunscrita a una insicion quirúrgica con ayuda de dispositivos cortantes.

V. RELACION DE TABLAS, GRAFICAS Y FIGURAS

Tablas

Tabla 1: Edad de presentación de ISQ en pacientes post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021 y porcentaje de presentación porcentual por sexo.

Tabla 2: Test Anova Posthoc Bonferroni para el sexo de pacientes con ISQ post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021.

Tabla 3: Prevalencia de ISQ en pacientes post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021 por mes.

Tabla 4: Frecuencia y Prevalencia de características clínicas del paciente con presencia de ISQ, sobrepeso u obesidad ($IMC >25$) y Diabetes Mellitus (DM2).

Tabla 5: Test Anova Posthoc Bonferroni para Diabetes Mellitus 2 (DM2) de pacientes con ISQ post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021.

Tabla 6: Test Anova Posthoc Bonferroni para Sobrepeso u Obesidad, Índice de Masa Corporal >25 ($IMC >25$) de pacientes con ISQ post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021.

Tabla 7: Temperatura y Glicemia capilar a las 24 horas del procedimiento quirúrgico en pacientes con ISQ en pacientes post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021

Tabla 8: Esquema antibiótico empírico instaurado en ISQ en pacientes post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021 por mes.

Figuras

Figura 1: Clasificación de la ISQ en pacientes post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021

Figura 2: Porcentaje de casos en los cuales se realizó cultivo de la herida quirúrgica con sospecha de ISQ en pacientes post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021

Anexo 6: Shapiro-Wilk W test para la edad en pacientes con ISQ post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021.

Anexo 7: Shapiro-Wilk W test para la glicemia capilar en las primeras 24 horas post quirúrgicas en pacientes con ISQ post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021

Gráficos

Grafica 1: Prevalencia de ISQ en pacientes post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021 por mes.

Grafica 2: Esquema antibiótico empírico instaurado en ISQ en pacientes post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021 por mes.

VI. INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es la patología quirúrgica abdominal más común en el mundo y representa la principal causa de cirugía abdominal de urgencia.

Las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) y en concreto la Infección de Sitio Quirúrgico (ISQ) representa una de las amenazas más graves para la salud de los pacientes y siguen siendo un desafío importante para los cirujanos de todo el mundo. Dentro de las IAAS la ISQ sigue siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo, lo cual no solo se traduce en un incremento en los días de hospitalización y costos de atención, sino también en la calidad de vida de los pacientes.

La infección de sitio quirúrgico (ISQ) es una de las principales complicaciones post operatorias con relación directa entre el tiempo diagnóstico-terapéutico y la presencia de complicaciones, como perforación o formación de abscesos con la consiguiente clasificación de la herida quirúrgica: limpia-contaminada a contaminada o sucia traduciéndose a mayor riesgo de ISQ.

En el presente trabajo de investigación se determinó la prevalencia de Infección de Sitio Quirúrgico en pacientes post operados de apendicectomía abierta en el servicio de Cirugía General del Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero 2021-Diciembre 2021, con la finalidad de identificar, describir y evaluar con un enfoque integrador los presentes eventos adversos (que pueden ser susceptibles de prevención y control) así como la mejora continua de los procesos quirúrgicos y post operatorios, todo ello como marco para asegurar la calidad de la atención y seguridad del paciente.

VII. MARCO TEORICO

Aproximadamente 3.4 millones de pacientes con dolor abdominal buscan atención médica en los departamentos de emergencias en los Estados Unidos, en nuestro país no se tienen cifras al respecto pero las consultas en los servicios de emergencias por dolor abdominal agudo son muy frecuentes, siendo la apendicitis aguda la urgencia quirúrgica abdominal más común (1).

Una de las principales complicaciones post quirúrgicas es la infección de sitio quirúrgico (ISQ). Ésta, sigue siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo.

IMPORTANCIA: La tardanza en el diagnóstico y tratamiento de la apendicitis se asocian con un incremento de la tasa de perforación con un consecuente aumento de la morbilidad y mortalidad por lo que una intervención a tiempo es crucial (1) ya que se traduce que a mayor tiempo en el retraso diagnóstico terapeutico mayor progresión de la enfermedad y así mayor riesgo de complicaciones trans y post operatorias, esto no solo resulta en una mayor morbimortalidad, sino tambien resulta en perdidas financieras para los servicios de salud (2).

- Se ha estimado que hasta el 60% de las ISQ son prevenibles mediante el uso de pautas basadas en la evidencia.
- Las ISQ representan hasta el 30% de todas las IAAS en pacientes hospitalizados.
- Cada ISQ se asocia con aproximadamente 7-11 dias post operatorios adicionales de hospitalizacion
- Los pacientes con ISQ tienen un riesgo de muerte 2-11 veces mayor en comparación con los pacientes quirúrgicos sin ISQ
- El 67% de las muertes en pacientes con ISQ son directamente atribuibles a la ISQ
- Se cree que las ISQ representan entre \$3.5 mil millones y \$10 mil millones anuales en gastos de atención médica utilizando el IPC (índice de precios al consumidor para servicios hospitalarios para pacientes hospitalizados, con todas las estimaciones de costos ajustadas para dolares de 2007 (3).

ANATOMIA: El apéndice se origina en la cara posterior interna del ciego alrededor de 2.5 cm por debajo de la válvula ileocecal, es el único órgano del cuerpo que no tiene posición anatómica constante, su única característica constante es su lugar de origen en el ciego, donde se unen las tres tenias coli. Su longitud varía considerablemente de 1 a 25 cm pero el promedio es de 5 a 10 cm. Las diferentes posiciones del apéndice son: paracólica 0.4% (el apéndice yace en el surco que se encuentra en la cara externa del ciego); retrocecal 65.28% (el órgano yace por detrás del ciego e incluso puede ser extraperitoneal en forma total o parcial); preileal 1%, postileal 0.4%, promontorio del sacro); pelviano 31.01% del apéndice se sumerge en la cavidad pelviana y subcecal). Siendo la ubicación retrocecal la más frecuente (4).

IRRIGACIÓN: La arteria apendicular corre por el borde libre del mesenterio del apéndice y es una rama de la arteria ileocólica, esta representa la irrigación arterial de este órgano y por lo tanto su trombosis en la apendicitis aguda da como resultado isquemia y perforación subsiguientes, las venas del apéndice drenan en la vena ileocólica que a su vez drena en la vena mesentérica superior, sus vasos linfáticos atraviesan el meso apéndice para vaciarse en los ganglios ileocecales. La función del apéndice no es del todo conocida, se le han atribuido cualidades pertinentes a su riqueza en el tejido linfático y durante el desarrollo embrionario desempeñaría un papel importante en la inmunidad (5).

FISIOPATOLOGÍA: La fisiopatología de la apendicitis aguda continúa siendo enigmática, sin embargo existen varias teorías que intentan explicar esta patología. La más aceptada por describe una fase inicial que se caracteriza por obstrucción del lumen apendicular causada por hiperplasia linfóide, fecalitos, tumores o cuerpos extraños (6); esto favorece la secreción de moco hasta que la presión intraluminal supera los 85cm H₂O aunado al crecimiento bacteriano genera entonces distensión luminal y más aumento de presión intraluminal. Posteriormente se produce obstrucción del flujo linfático y venoso, favoreciendo aún más el crecimiento bacteriano y desencadenando la producción de edema. La apendicitis aguda no se asocia con ningún agente invasor específico, bacteriano, viral o protozoo. Las bacterias que se encuentran en el órgano inflamado son las mismas que se observan en la flora intestinal normal.

CUADRO CLÍNICO: La secuencia clásica de los síntomas es la siguiente: dolor abdominal, náuseas, vómito, dolor a la presión en la fosa iliaca derecha y fiebre. Cuando el orden de aparición de estos síntomas es diferente debe reconsiderarse el diagnóstico. El dolor es el síntoma más constante, en general en el epigastrio o la región periumbilical; otras veces es difuso en todo el abdomen o con menor frecuencia, se localiza directamente en la fosa iliaca derecha. Es un dolor continuo, de intensidad moderada, que aumenta con la tos, los movimientos respiratorios o la deambulación y no cede al emitir ventosidades ni tras el vómito. Puede tener exacerbaciones cólicas y obliga a guardar reposo. A las pocas horas se localiza definitivamente en la fosa iliaca derecha y en algunos pocos casos pueden presentar irradiación testicular. El origen del dolor es la distensión de la luz apendicular. Una mejoría brusca del dolor suele indicar perforación del órgano. Al palpar el abdomen se aprecia dolor a la presión profunda y puede observarse ya rigidez refleja de la pared abdominal en la fosa iliaca derecha. No obstante, la aparición de la rigidez parietal, inconstante, demuestra ya la existencia de irritación del peritoneo parietal (peritonitis localizada) (7,8).

EXPLORACIÓN FÍSICA: En el contexto de apendicitis aguda el punto de máximo dolor a la presión se sitúa en el punto medio de la línea que une el ombligo con la espina iliaca anterosuperior (punto de McBurney), El signo de Blumberg revela irritación periotneal . Con frecuencia puede observarse una ligera flexión de la cadera por irritación del psoas iliaco. El signo de Rovsing se declara positivo cuando hay dolor en fosa iliaca derecha al hacer presión en la fosa iliaca izquierda. El signo de Bloomer es cuando se hace tacto rectal y hay dolor. El signo de psoas indica un apéndice retrocecal; el signo del obturador es cuando esta posición anterior, la rotación interna del muslo con la pierna flexionada puede desencadenar dolor por irritación del musculo obturador.

CONSIDERACIONES CLÍNICAS: La localización del paciente y la edad del paciente pueden alterar sustancialmente el cuadro clínico descrito. En los casos de apéndice la localización retrocecal o retroileal, el dolor abdominal puede ser poco intenso, no se produce la secuencia de localización epigástrica inicial y posterior irradiación a la fosa iliaca derecha, aun en presencia de lesiones avanzadas no se observa rigidez parietal. Con frecuencia existen síntomas urinarios (polaquiuria), por irritación directa de uréter. En las apendicitis pélvicas

el dolor suele ser intenso en el hipogastrio y en ocasiones, en el cuadrante inferior izquierdo. Puede existir tenesmo rectal y vesical, la rigidez parietal suele estar ausente.

CONSIDERACIONES FISIOPATOLÓGICAS

Si al cabo de 48-72 hrs de la aparición del dolor, se origina un tumor inflamatorio o plastrón apendicular formado por el apéndice afecto al que se adhiere el epiplón y las asas intestinales vecinas, que pueden palpase como una tumoración redondeada en la fosa iliaca derecha . La aparición, en esta fase, de fiebre alta, escalofríos y aumento del dolor abdominal, junto a la reaparición de signos de irritación peritoneal.

El plastrón apendicular puede organizarse y ocasionar la aparición de un verdadero tumor inflamatorio, que engloba el ciego, el epiplón, el apéndice y asas intestinales. Suele manifestarse por sintomatología suboclusiva y detectarse por la palpación de una masa dura en cuadrante inferior derecho del abdomen (9).

Edad: La apendicitis es rara antes de los dos años debido a que en los lactantes el apéndice posee una luz relativamente amplia, sin embargo se ha registrado en neonatos de pocos días de edad e incluso prematuros. A partir de los dos años de edad la incidencia de apendicitis aumenta para alcanzar un pico aproximadamente a los 11 años y luego declina de manera gradual hasta los 15 años. Las tasas de morbilidad y mortalidad de la apendicitis son más altas en niños de edad preescolar que en los mayores de 5 años, la explicación más probable de este hecho es debido a las demoras diagnósticas. Es importante recordar que el cuadro clínico de la apendicitis aguda en niños es atípica; en lugar del antecedente de la cronología del dolor a menudo solo existe la queja de dolor abdominal generalizado, una buena regla es que si existe sensibilidad al tacto y reacción de defensa localizadas en la fosa iliaca derecha de un niño previamente saludable, las posibilidades de una apendicitis aguda son muy altas (10).

Existen problemas que debe enfrentar el cirujano que trata a un paciente anciano en el cual se sospecha apendicitis aguda, en primer lugar existe una mayor incidencia de enfermedades asociadas que afectan el estado general del paciente, en segundo lugar debido a que las causas alternativas de una emergencia abdominal son mas numerosas, el diagnóstico diferencial es más difícil.

Embarazo: El diagnóstico es más difícil en la mujer embarazada. En el primer trimestre los antecedentes de amenorrea y los signos físicos locales pueden llevar a un diagnóstico de ruptura de embarazo ectópico. La náusea y vomito pueden ser adjudicadas al malestar matutino fisiológico lo cual en consecuencia demora el diagnóstico correcto. A medida que el embarazo progresa el útero se agranda y el apéndice es empujada hacia arriba y hacia afuera; de esta forma el dolor, la sensibilidad a la palpación y la reacción de defensa se sitúan en el abdomen medio o superior, lo que puede llevar a la confusión con una pielitis o colecistitis, además de los músculos abdominales estirados en los estadios más avanzados del embarazo hacen difícil la detección de la reacción de defensa o de la rigidez. El riesgo de muerte materna o fetal aumenta considerablemente en casos de perforación de apéndice, es la peritonitis y no la apendicetomía la que representa un riesgo para la madre y el feto, por lo tanto se aconseja la operación precoz en la mujer embarazada en la cual se sospecha una apendicitis .

Existen otras consideraciones especiales para la evaluación de una apendicitis aguda como son: Enfermedad de Chron, Diabetes Mellitus, Amebiosis, estados de inmuno supresion, pacientes oncológicos, etcétera.

DIAGNÓSTICO

Datos de Laboratorio: No sirven por sí solos para establecer el diagnóstico, ya que éste debe basarse en los datos clínicos. A veces se descubre una leucocitosis moderada con desviación izquierda, aunque el recuento leucocitario puede ser normal.

Radiología: Excepcionalmente puede apreciarse un apendicolito radiopaco en la fosa ilíaca derecha.

Ecografía: En las formas no complicadas suele informarse como normal, aunque en algunos casos y en manos expertas puede visualizarse el apéndice aumentado de tamaño y engrosado. En fases evolucionadas puede ser útil para la visualización de colecciones líquidas (absceso) o masa inflamatoria en la fosa ilíaca derecha (plastrón). El eco-Doppler puede ser útil para descartar una pileflebitis.

Laparoscopia: En los casos de duda diagnóstica, sobre todo en mujeres en edad fértil, pacientes obesos o en ancianos, puede recurrirse a la laparoscopia para confirmar el

diagnóstico. Además, en algunos casos y contando con cirujanos expertos, permite realizar la apendicetomía (10).

CLASIFICACION DE LA ENFERMEDAD

Aunque la Asociación Mexicana de Cirugía General (AMCG) ya no recomienda la clasificación “ en fases” como parte del diagnóstico definitivo en la apendicitis aguda, desde el punto de vista fisiopatológico y para el personal sanitario exceptuando a Cirujanos Generales continua en uso lo siguiente: **1er grado:** Edematosa, acúmulos pequeños y focales de polimorfonucleares en la mucosa, submucosa, lamina propia, muscular e infiltrado perivascular neutrofílico. **2do grado:** Supurativa, infiltrado polimorfonuclear hasta la muscular con necrosis de mucosa y submucosa, microabscesos, exudado fibrinopurulento en la luz y serosa. **3er grado:** Necrótica o gangrenosa, áreas de ulceración hemorrágica en la mucosa con infiltrado polimorfonuclear y necrosis gangrenosa de todo el espesor de la pared. **4to grado:** Perforada, solución de continuidad macro y microscópicamente con exudado fibrinopurulento e infiltrado polimorfonuclear asociado a necrosis de toda la pared.

DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES

La apendicitis aguda se puede confundir con cualquier proceso patológico que curse con dolor abdominal agudo. En casos dudosos, es mejor intervenir para extirpar un apéndice normal, que esperar a que el cuadro evolucione hacia una de las formas de apendicitis complicada. Además, con frecuencia el error es intrascendente, ya que el proceso responsable es igualmente tributario de cirugía (Diverticulitis de Meckel, Intususcepcion, Perforación intestinal, Diverticulitis,etcétera).

Los cuadros clínicos que plantean problemas de diagnóstico diferencial con más frecuencia son: **a)** En niños. Linfadenitis mesentérica, gastroenteritis aguda, invaginación intestinal y neumonía basal derecha. **b)** En adolescentes y en adultos jóvenes. En ambos sexos, la linfadenitis mesentérica, la enfermedad de Crohn, el cólico ureteral derecho o la pielonefritis aguda. **c)** En mujeres, la patología ginecológica (enfermedad inflamatoria pélvica, rotura de embarazo ectópico, ovulación dolorosa, etcétera). **d)** En adultos mayores y ancianos. Colecistitis aguda, diverticulitis, obstrucción intestinal, isquemia mesentérica, pancreatitis aguda, carcinoma de ciego y torsión de quistes o tumores ováricos (10).

La apendicitis aguda es prácticamente imposible de diferenciar de algunos procesos, como ocurre con la torsión de epiplón, la diverticulitis de Meckel, la enfermedad de Crohn aguda, algunas formas de abdomen agudo ginecológico o incluso son resultado de la inflamación por vecindad a proceso inflamatorio.

TRATAMIENTO DE APENDICITIS AGUDA

El único tratamiento definitivo y gold estándar para la apendicitis es la apendicectomía (11). La apendicectomía es más compleja en los casos de absceso o plastrón apendicular. En casos de apéndice normal, además de realizar la apendicectomía, el cirujano debe explorar el íleon terminal, el aparato genital femenino, el ciego, el sigma, el epiplón, etcétera.

INFECCION ASOCIADA A LA ATENCION DE LA SALUD

La infección nosocomial es un padecimiento local o general, que surge como resultado de una reacción adversa a agentes infecciosos o sus toxinas, y no está presente en el momento del ingreso hospitalario. Las enfermedades infecciosas son una de las principales causas de morbilidad en los pacientes quirúrgicos, en especial a los que podemos denominar como de alto riesgo: recién nacidos, inmunocomprometidos y los que se encuentran en cuidados intensivos (12).

En 2001, por iniciativa del Instituto para la Mejora de la Asistencia Sanitaria de Estados Unidos (Institute for Healthcare Improvement o IHI por sus siglas en inglés), se desarrolló el concepto de paquetes preventivos (bundles o patient care bundles) en el contexto de una iniciativa para mejorar los cuidados de pacientes críticos, (13).

Entre las IAAS, la ISQ es una de las infecciones nosocomiales más comúnmente identificadas, alrededor del 30% de las IAAS son ISQ.

Subsecuentemente se ajustaron estos paquetes preventivos con el objeto de prevenir dichas IAAS y se crearon otros nuevos (tales como el paquete preventivo de infecciones de sitio quirúrgico) (14).

INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO

Anteriormente el término de herida/incisión quirúrgica fue utilizado para referirse a aquel sitio anatómico donde ocurría la infección. Desde 1992, los CDC (Centers for Disease Control and Prevention) modificaron la definición de infección de herida quirúrgica, cambiando este término por el de “Infección del Sitio Quirúrgico” (ISQ), para englobar varias condiciones que antes se consideraban de manera aislada. (15). Esta denominación tiene varias ventajas, como incluir en un mismo término infecciones que ocurren a diferentes niveles anatómicos, pero que, en realidad, tienen una misma causa, un diagnóstico similar y un tratamiento relacionado (16).

Las ISQ son infecciones de la incisión u órgano o espacio, que ocurren 30 días después de la cirugía y en el caso de utilizar material protésico pueden ocurrir hasta un año después.

Las ISQ complican en 1.9% de los procedimientos quirúrgicos en los Estados Unidos, y resultan en costos de atención sanitaria excesivos(17). En contraste, la infección es la complicación postoperatoria más común en los países africanos, y ocurre en el 17% de los procedimientos; se asocia con una tasa de letalidad del 9.7% (18). Se ha estimado que aproximadamente la mitad de las ISQ se pueden prevenir (19) por lo que se deben proporcionarse intervenciones basadas en la evidencia como parte de un paquete de atención para prevenir la ISQ(17,20).

La infección del sitio quirúrgico (ISQ) se presenta en el 10-15% de las cirugías (21).

Existen múltiples factores que intervienen en la génesis de la infección, tales como la edad, la obesidad, la diabetes, el tabaquismo, las infecciones en otro sitio del organismo, la colonización por otros tipos de microorganismos, la respuesta inmunitaria alterada, la duración de la cirugía, la duración del cepillado quirúrgico, la antisepsia de la piel de la pared abdominal (clorhexidina vs. yodopovidona), el aseo de la zona anatómica prequirúrgico, el rasurado o no rasurado preoperatorio, la profilaxis antimicrobiana, la ventilación en el quirófano, la esterilización del instrumental, los cuerpos extraños en herida quirúrgica, los drenajes, la hemostasis, la falla en obliterar el espacio muerto (cierre o no del tejido celular subcutáneo), el grosor del tejido celular subcutáneo y el trauma tisular (21) .

CLASIFICACION DE LA INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO (ISQ)

La ISQ se clasifican con propósito de vigilancia de acuerdo al CDC del años 1992 como sigue:

1. ISQ de insición superficial (involucra solo piel o tejido subcutáneo de la incisión).
2. ISQ de insición profunda (involucra fascia y/o capas musculares).
3. ISQ de Órgano/Cavidad (involucra cualquier parte abierta o manipulada del cuerpo durante el procedimiento, excluyendo incisión de piel, fascia, o capas musculares) (22).

Dicha clasificacion guarda estrecha relacion de acuerdo con la clasificación de heridas y nos ayuda a decidir el tipo de terapéutica antimicrobiana y via de administracion en caso que esta complicacion se presente.

1. Herida limpia (Clase 1). Herida quirúrgica no infectada, no involucra mucosas. Resultado de procedimientos programados, cerrados por primera intención y puede tener un drenaje cerrado.
2. Herida limpia/contaminada (Clase 2). Heridas quirúrgicas en mucosas, bajo condiciones controladas y una contaminación menor.
3. Herida contaminada (Clase 3). Heridas por accidentes recientes, heridas quirúrgicas con pérdida de la técnica estéril o derrame del contenido gastrointestinal o de contenido inflamatorio no purulento.
4. Herida sucia (Clase 4). Heridas traumáticas antiguas con presencia de tejido desvitalizado, presencia clínica de infección o perforación de viscera. Los organismo que causan infecciones en este tipo de heridas, se encuentran antes del procedimiento quirúrgico (23).

En el caso de la apendicectomía abierta por definición se clasifican las heridas en Clase 2 a la Clase 4.

DIAGNOSTICO DE INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO (ISQ).

En la mayoría de los casos los signos locales de dolor, hinchazón, eritema y drenaje purulento proporcionan el diagnóstico más certero de ISQ. Sin embargo, en pacientes con obesidad mórbida o en heridas multicapa, los signos externos pueden estar retrasados.

Siendo el síntoma más común la fiebre, muchos pacientes con un ISQ la desarrollarán, pero por lo general no ocurre inmediatamente después de la intervención quirúrgica, de hecho, la mayoría de las fiebres postoperatorias (dentro de las primeras 48 horas) no están asociadas con una ISQ. Tras 48 horas, la ISQ es la causa más común de fiebre. Cuatro días después de la intervención quirúrgica, es igual de probable que la fiebre sea causada por el sitio quirúrgico que por otra infección.

El diagnóstico microbiológico debe iniciarse a la vez que el clínico, a partir de muestras tomadas de la lesión y de los hemocultivos (23).

Los criterios de diagnóstico para ISQ son los propuestos por los CDC.

Infección insicisional superficial: Debe cumplir con los siguientes criterios: a) ocurre en el sitio de la incisión, dentro de los 30 días posteriores a la cirugía, b) involucra piel y tejido celular subcutáneo y con uno o más de los siguientes: Dolor, Induración local, Incremento de temperatura local, Drenaje purulento, Deliberadamente abierta por el cirujano, Herida que el cirujano juzga clínicamente infectada, Herida en que se administran antibióticos, Cultivo positivo de la secreción o de material obtenido por punción.

Infección insicisional profunda: Debe cumplir con los siguientes criterios: a) Ocurre en el sitio de la incisión, en los primeros 30 días después de la cirugía, dependiendo del procedimiento quirúrgico del primer año si se colocó implante, b) abarca la fascia y el músculo y con uno o más de los siguientes: Secreción purulenta del drenaje colocado por debajo de la aponeurosis, Deliberadamente abierta por el cirujano, Fiebre, Dolor local, Absceso o cualquier evidencia de infección, Diagnóstico de infección por el cirujano, Administración de antibióticos.

Infeccion de órganos y espacios: Toda infección de órganos y espacios deberá ser codificada según el órgano o cavidad afectada. Para la localización de la infección se asignan sitios específicos y debe cumplir con los siguientes criterios: a) Ocurre dentro de los primeros 30 días dependiendo del procedimiento o dentro del primer año si se solocó implante. Involucra cualquier region (a excepcion de la insición) que se haya manipulado durante el procedimiento quirúrgico y con uno o más de los siguientes criterios: Secresión purulenta del drenaje colocado en el órgano o espacio, Presencia de absceso o cualquier evidencia de infección observada durante los porcedimientos diagnósticos o quirúrgicos, Diagnóstico de infección por el medico tratante, Administración de antibióticos por mas de 72 horas, Cultivo positivo de la secresión o del tejido involucrado de manera aséptica (biopsia, punción) (15)

Por lo tanto, el manejo inicial de la infección de la herida quirúrgica se basa en el diagnóstico (mediante manifestaciones clínicas y en la exploración de la herida) y en la recogida de muestras microbiológicas.

TRATAMIENTO DE LA INFECCIÓN DE SITIO QURÚRGICO (ISQ).

El tratamiento dependerá de la situación clínica del paciente, profundidad de la infección y presencia de síntomas o signos que indiquen gravedad (24).

En las ISQ de tipo superficial sin datos de gravedad puede ser suficiente con medidas locales, como apertura, limpieza de la insición y antibioticoterpia empírica. Sin embargo, en las infecciones graves, tales como las ISQ de tipo órgano-espacio, requieren desbridamiento quirúrgico amplio y urgente junto a una antibioticoterapia aunque aún empírica, mas agresiva.

Antes de iniciar cualquier tratamiento empírico lo ideal es la toma de muestras adecuadas para cultivo. Hasta que se disponga de resultados de microbiología se iniciará tratamiento antimicrobiano empírico frente a los microorganismos mas comunmente implicados. Los microorganismos mas frecuentemente aislados en las ISQs para apendicetomía abierta (recordemos que por definicion son heridas del tipo Clase 2 a 4) y por ende predomina la flora polimicrobiana, pero con implicación sobre todo de Gram negativos (E. Coli el mas frecuente) y anaerobios (Bacteroides fragilis es el mas común) y menos frecuentemente:

Streptococcus, Staphylococcus y Enterococcus, infrecuentemente: Pseudomona aeruginosa (23)

Es crucial considerar la posibilidad de que el paciente tenga factores predisponentes para colonización por SARM, los cuales son (24):

- a)** el paciente tiene el antecedente de colonización o infección por SARM
- b)** la prevalencia de infección por SARM en el centro o unidad de hospitalización es superior al 10% de los aislamientos de S. aureus
- c)** el paciente cumple dos o más de los siguientes criterios:
 1. Ha estado ingresado en un hospital en el curso del último año o procede de una residencia geriátrica o centro sociosanitario de un área con endemia de SARM
 2. Ha recibido tratamiento antibiótico con una quinolona en los seis meses previos
 3. Es mayor de 65 años
 4. Se encuentra en programa de diálisis por insuficiencia renal crónica (25).

VIII. JUSTIFICACIÓN

La Infección del Sitio Quirúrgico (ISQ) es una causa común de Infección Asociada a la Atención de la Salud (IAAS), es un problema relevante de salud pública de gran trascendencia económica y social, constituyendo un desafío para las instituciones y el personal responsable de su atención, en el caso de este estudio el medico tratante, el Cirujano General.

El paciente quirúrgico que tiene este tipo de infección, agudiza sus comorbilidades existentes e incluso su mortalidad e incrementa los costos de la atención médica, la estancia hospitalaria y pudiera presentarse resistencia a antimicrobianos a consecuencia de un problema que puede ser prevenido. Actualmente existen recursos médicos, científicos, técnicas y pocesos para que el acto quirúrgico sea lo mas seguro posible.

El paciente que presenta ISQ tiene una probabilidad 60% mayor de ingreso a UCIA, 5 veces mayor de tener un reingreso hospitalario y el doble de mortalidad en comparacion con los pacientes sin ISQ.

Este estudio goza de factibilidad, ya que se necesita la observación y recolección de datos que se genera todos los días en nuestro hospital, dicha información se obtendrá del expediente clínico del paciente con el diagnostico en cuestión, de forma tal, los beneficios propios del estudio darán a conocer de primera instancia la prevalencia de esta entidad nosológica y los que resulten de este estudio de investigación: flora propia de nuestro nosocomio, susceptibilidad, profilaxis, etc.

El beneficio de conocer la prevalencia de Infección de Sitio Quirúrgico en pacientes post operados de apendicectomía en el Servicio de Cirugía General del Hospital General Regional No.01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero 2021- Diciembre 2021, permitirá conocer el estado de la presente entidad (prevenible y prioridad de la OMS) en el HGR1 Morelia Michoacán y continuar la consientización en el equipo multidisciplinario de salud que participa en los eventos quirúrgicos y postquirurgicos mediatos para que cuente con las herramientas necesarias para el manejo asertivo de esta complicación de forma estandarizada.

IX. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La investigación sobre la infección del sitio quirúrgico (ISQ) y sus complicaciones muestran un reto cada vez más importante para los cirujanos generales y las instituciones hospitalarias, actualmente sabemos el alto costo que se crea con largas estancias intrahospitalarias o reingresos a nosocomio, así como los inconvenientes financieros que generan, pero sobre todo el impacto en la calidad de vida del paciente, aunado al uso irracional de antibioticoterapia que causa resistencia y repercute en la hospitalización en el paciente (17).

De acuerdo con el informe Anual de la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) del periodo 2005-2015 la IAAS reportada tuvo una tasa de 4.7 por cada 100 egresos hospitalarios, sin embargo, los hospitales pueden tener variaciones en cuanto a la frecuencia de procedimientos quirúrgicos, en México se ha estimado la frecuencia de IAAS en unidades hospitalarias varía hasta el 21% de pacientes, en el caso de la ISQ hasta un 15% y en específico la apendicetomía abierta 5-15% (25).

Es de suma importancia conocer la prevalencia de esta complicación quirúrgica, como problema de salud pública, buena práctica médica y de todo el personal de salud, formación de médicos especialistas y de pregrado, pero sobre todo por la calidad de vida del paciente, por tal motivo nos planteamos lo siguiente:

¿Cuál es la prevalencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes post operados de apendicitis aguda en el servicio de cirugía general del Hospital General Regional 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo enero 2021 – diciembre 2021?

X. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Conocer la prevalencia de Infección de Sitio Quirúrgico en pacientes post operados de apendicetomía abierta en el Hospital General Regional 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero 2021 - Diciembre 2021.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Determinar el porcentaje de pacientes post operados de apendicetomía abierta que desarrollaron infección de sitio quirúrgico.
2. Determinar la clasificación de apendicitis aguda más frecuente en el que se desarrolla infección de sitio quirúrgico
3. Identificar la presencia de comorbilidades presentes en la población en estudio (Sobrepeso, Obesidad, Diabetes Mellitus, Hipertensión arterial sistémica)
4. Validar y clasificar las ISQ por medio de la definición operacional del manual RHOVE
5. Identificar la edad y grupo etario en el que se desarrolla infección de sitio quirúrgico en pacientes post operados de apendicetomía abierta.
6. Identificar la terapéutica empírica de tratamiento para Infección del Sitio Quirúrgico en pacientes post operados de apendicetomía abierta
7. Identificar los cultivos positivos y microorganismo, la prevalencia microbiológica en las ISQ en caso pertinente.

XI. HIPÓTESIS

La prevalencia de Infección de Sitio Quirúrgico en el Hospital General Regional 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo enero 2021- diciembre 2021 será consistente con reportes de estudios nacionales (5-15% de pacientes post operados de apendicetomía abierta).

La prevalencia de Infección de Sitio Quirúrgico en el Hospital General Regional 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo enero 2021- diciembre 2021 no será consistente con reportes de estudios internacionales (5-15% de pacientes post operados de apendicetomía abierta).

XII. MATERIAL Y METODOS

DISEÑO: Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo.

POBLACIÓN DE ESTUDIO: Pacientes sometidos a apendicetomía abierta en el Hospital General Regional 01 del Instituto Mexicano del Seguro Social Morelia, Michoacán en el periodo Enero 2021-Diciembre 2021.

TAMAÑO DE LA MUESTRA : Se trata de una muestra no probabilística del total de pacientes sometidos a apendicetomía abierta en el Hospital General Regional No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social Morelia, Michoacán en el periodo enero 2021-Diciembre 2021 que sean diagnosticados con Infección del Sitio Quirúrgico en el servicio de urgencias, hospitalización o consulta externa de Cirugía General.

LUGAR DONDE SE DESARROLLÓ Y PERIODO: El presente estudio se realizó con expedientes clínicos de pacientes post operados de apendicetomía abierta y plataforma IAAS del Hospital General Regional 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero 2021-Diciembre 2021.

CRITERIOS SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

1. Pacientes sometidos a apendicetomía abierta en el Hospital General Regional No. 1 IMSS Morelia
2. Pacientes adultos (mayores de 18 años) independientemente del género.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

1. Pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico diferente al exclusivo de apendicetomía el Hospital General Regional No. 1 IMSS Morelia, Michoacán en el periodo enero 2021- Diciembre 2021
2. Paciente sometido a intervención quirúrgica por alguna patología distinta a apendicitis aguda aún y cuando se haya realizado apendicetomía abierta de forma incidental.

3. Pacientes sometidos a apendicetomía laparoscópica el Hospital General Regional No. 1 IMSS Morelia, Michoacán en el periodo enero 2021-diciembre 2021
4. Pacientes embarazadas al momento del estudio en el Hospital General Regional No. 1 IMSS Morelia, Michoacán en el periodo enero 2021-diciembre 2021
5. Pacientes con algún tipo de inmunodeficiencia en el Hospital General Regional No. 1 IMSS Morelia, Michoacán en el periodo enero 2021-diciembre 2021

CRITERIOS DE ELIMINACION:

1. Pacientes con información incompleta en sus expedientes.

DEFINICIÓN DE VARIABLES:

Variable dependiente: Infección del Sitio Quirúrgico

Variable independiente: Genero, Edad, Comorbilidades, Procedimiento quirúrgico, etc.

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
GENERO	CONJUNTO DE CARACTERES O RASGOS QUE DIFERENCIAN (FENOTIPO) LOS INDIVIDUOS HOMBRES Y MUJERES.	REVISION DE EXPEDIENTES	CUALITATIVO	NOMINAL DICOTOMICA	FEMENINO MASCULINO
EDAD	TIEMPO TRANSCURRIDO EN EL TIEMPO DESDE EL NACIMIENTO HASTA UN MOMENTO CONCRETO	REVISION DE EXPEDIENTES	CUANTITATIVA	DISCRETA	NUMERO DE AÑOS
DIABETES MELLITUS	ENFERMEDAD METABÓLICA CRÓNICA CARACTERIZADA POR HIPERGLUCEMIAS SERICAS	REVISION DE EXPEDIENTES	CUALITATIVO	NOMINAL DICOTOMICA	SI NO
SOBREPESO	CARACTERÍSTICA ANORMAL CARACTERIZADA POR ACUMULACION EXCESIVA DE TEJIDO ADIPOSO (25 – 29.9)	REVISION DE EXPEDIENTES	CUALITATIVO	NOMINAL DICOTOMICA	SI/ NO INDICE DE MASA CORPORAL (25-29.9)
OBESIDAD	ENFERMEDAD METABÓLICA CRÓNICA CARACTERIZADA POR ACUMULACION EXCESIVA DE TEJIDO ADIPOSO CORPORAL (CON IMC > O IGUAL A 30)	REVISION DE EXPEDIENTES	CUANTITATIVO	NOMINAL DICOTOMICA	SI/NO INDICE DE MASA CORPORAL (>30)
HIPERTENSION ARTERIAL SISTÉMICA	ENFERMEDAD METABOLICA CARACTERIZADA	REVISION DE EXPEDIENTES	CUANTITATIVO	NOMINAL DICOTOMICA	CIFRAS TENSIONALES (140/90)

	POR CIFRAS TENSIONALES				
SITIO ANATOMICO DE INFECCION	UBICACIÓN EXACTA DE LA LESION	REVISION DE EXPEDIENTES	CUALITATIVO	NOMINAL	SITIO ANATOMICO DE LA INFECCION
PROCEDIMIENTO QUIRURGICO	PROCEDIMIENTO REALIZADO EN EL PACIENTE	REVISION DE EXPEDIENTE	CUALITATIVA	NOMINAL	PROCEDIMIENTO QUIRURGICO REALIZADO
CULTIVO DE HERIDA QUIRÚRGICA	PROCEDIMIENTO MICROBIOLÓGICO PARA LA MULTIPLICACION DE MICROORGANISMOS	REVISION DE EXPEDIENTE	CUALITATIVA	NOMINAL DICOTOMICA	SI NO
GERMEN AISLADO	MICROBIO QUE PRESENTO PROLIFERACION EN CULTIVO DE HERIDA QUIRURGICA	REVISION DE EXPEDIENTES / REVISION DE CULTIVO	CUALITATIVO	NOMINAL	GERMEN AISLADO
PROFILAXIS ANTIMICROBIANA	ANTIMICROBIANO ADMINISTRADO PREVIO A EVENTO QUIRURGICO	REVISION DE LITERATURA NACIONAL E INTERNACIONAL	CUALITATIVA	NOMINAL	SI NO
TRATAMIENTO DIRIGIDO	ANTIMICROBIANO ADMINISTRADO DE ACUERDO A RESULTADO DE CULTIVO Y ANTIBIOGRAMA DE CULTIVO DE INFECCION DE SITIO QUIRURGICO	REVISION DE EXPEDIENTES / REVISION DE ANTIBIOGRAMA	CUALITATIVO	NOMINAL	ANTIBIOTICO SUCEPTIBLE POR ANTIBIOGRAMA

DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO

Etapa 1: Elaboración de protocolo de Investigación

Etapa 2: El estudio se sometió al Comité de Ética e Investigación en Salud No 1602.

Etapa 3: Se realizó revisión de expedientes clínicos de pacientes post operados de Apendicetomía Abierta en el servicio de Cirugía General del Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero 2021 – Diciembre 2021, con la aplicación de criterios de selección.

Etapa 4: Se recolectaron datos pertinentes para el estudio (expediente físico, expediente electrónico, base de datos de la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica) creando una base de datos para la posterior aplicación de análisis estadístico.

Etapa 5: Análisis estadístico como lo especifica el plan de análisis que se comenta posteriormente, creación de tablas, figuras y tablas, con la posterior discusión con asesor del presente trabajo de investigación

Etapa 6: Presentación del documento final: “Tesis” ante las autoridades correspondientes: Asesores y Sinodales.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se recolectaron los datos pertinentes del expediente clínico y la plataforma institucional de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS), los datos encontrados se analizaron mediante programa estadístico Stata v.14 obteniendo medidas de tendencia central, frecuencias simples y bivariadas, prevalencia, corroborando resultados mediante pruebas de normalidad mediante Shapiro-Wilk test y Anova Posthoc Bonferroni test.

XIII. ASPECTOS ÉTICOS.

Este proyecto de investigación se realizó con pleno conocimiento de las exigencias normativas y éticas que se establecen en la investigación para la salud en su artículo quinto, capítulo único del capítulo 100 de la Ley General de Salud (1997), en apego al código de Nuremberg y en total respeto a la declaración de Helsinki.

De acuerdo con la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, el presente estudio de investigación se clasifica como investigación con riesgo mínimo, ya que se realizará recolección de datos en expediente clínico. En todo momento se garantizará el respeto a la dignidad del participante, la protección de sus derechos.

Se garantizará la total confidencialidad, resguardo y protección de sus datos personales, indicando que su nombre no aparecerá en ningún apartado del estudio, los resultados y productos de la investigación.

Declaro: El presente estudio no tiene ningún conflicto de interés por parte de los investigadores.

XIV. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

RECURSOS HUMANOS

Nombre	Adscripción	Departamento de trabajo	Teléfono	Matrícula	Correo electrónico
Rubén Martínez López	HGR1 IMSS Morelia, Michoacán	Servicio de Cirugía General	4422850171	97176243	rubeenmartinez@hotmail.com
Lilian Erendira Pacheco Magaña	HGR1 IMSS Morelia, Michoacán	Departamento de Epidemiología	4531367311	98177035	lilian.pacheco@imss.gob.mx
Christian Javier Ruiz Pérez	HGR1 IMSS Morelia, Michoacán	Servicio de Cirugía General	443 311 3894	98170450	dr_ruizsurgery@hotmail.com

RECURSOS FINANCIEROS

Estará a cargo de investigadores y los insumos propios del Instituto Mexicano del Seguro Social del Hospital General Regional No.1 Morelia, Michoacán. (Dado que los insumos necesarios son los que de forma sistematizada se utilizan para el tratamiento de la complicación quirúrgica a estudiar).

FACTIBILIDAD:

El presente estudio es 100% factible ya que es un estudio retrospectivo observacional, transversal y descriptivo.

RELEVANCIA:

La ISQ es una entidad prevenible y de prioridad de la OMS, la relevancia del presente estudio radica en conocer la situación presente del HGR1 IMSS Morelia Michoacán y hacer del conocimiento al equipo multidisciplinario de salud que participa de manera directa e indirecta en los procesos quirúrgicos para así contar con herramientas necesarias para el manejo asertivo de ésta complicación de manera estandarizada así como ser parteaguas para próximos estudios de investigación en la misma línea con distintos enfoques para prevenir infecciones, reducir prescripción innecesaria de antibióticos y limitar el desarrollo de resistencia a antibióticos en el HGR1 IMSS Morelia Michoacán.

XV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACCION	ENERO 2021 ENERO 2022	ENERO – FEBRERO 2022	MARZO- JULIO 2023	AGOSTO 2023	NOVIEMBRE- FEBRERO 2023
REVISIÓN GENERAL DE PROTOCOLO DE INVESTIGACION POR JEFATURA DE CIRUGIA GENERAL	X	X			
PRESENTACION DE ESTRATEGIA DE ACCION A COMITÉ INTERNO DE INVESTIGACION			x		
RECOLECCION DE DATOS			X	X	
ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS			x	x	
ELABORACION Y PRESENTACION DE INFORME FINAL				X	
PUBLICACION DE RESULTADOS					X

XVI. RESULTADOS

Se evaluaron un total de 259 expedientes de pacientes post operados de apendicectomía abierta en el periodo comprendido enero-diciembre del año 2021 en el Hospital General Regional #01 Morelia Michoacán, de los cuales tuvieron 39 tuvieron como complicación: Infección de Sitio Quirúrgico (ISQ), sin embargo, con la implementación de criterios de inclusión y exclusión del presente estudio el total de pacientes sometidos a descripción fueron 29, siendo 14 femeninos (48.28%) y 15 masculinos (51.72 %) , sin encontrar diferencia estadísticamente significativa para la presentación de ISQ corroborado mediante prueba Shapiro-Wilk W test (anexo 6).

La edad media de pacientes con (ISQ) fue de 46.3 años, edad mínima 18 años y mayor de 82 años con una Desviación Estándar de 18.1 años (Tabla 1), con una mayor presentación en la cuarta década de la vida y sin ninguna diferencia estadísticamente significativa para la presentación de ISQ (Tabla 2).

	EDAD MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	EDAD MINIMA	EDAD MÁXIMA
EDAD	46.3 AÑOS	18.1 AÑOS	18 AÑOS	82 AÑOS
	FRECUENCIA		PORCENTAJE	
FEMENINO	14		41.1	
MASCULINO	15		51.7	

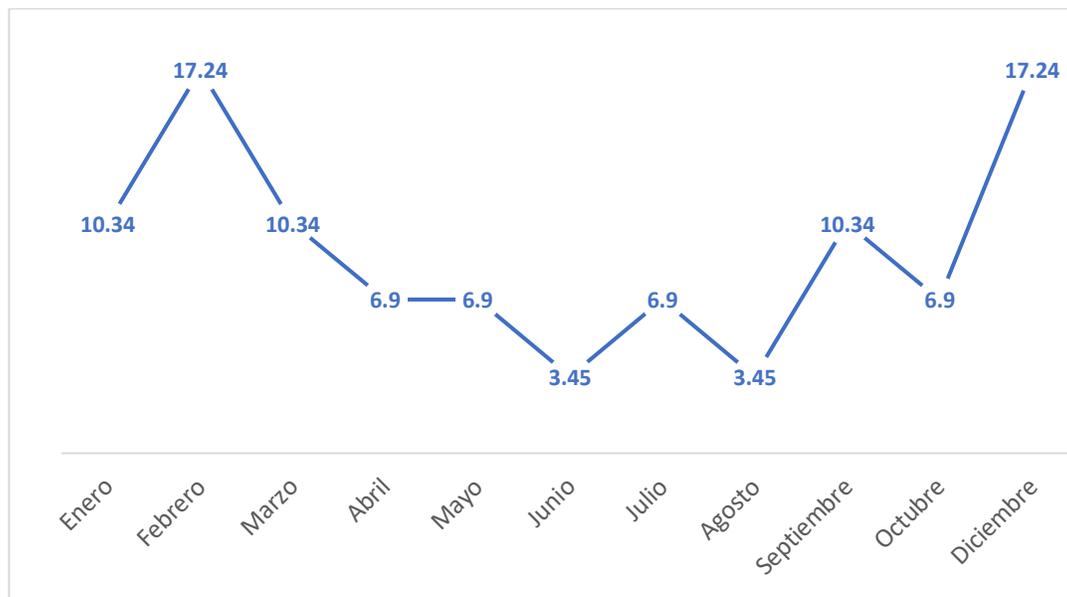
Tabla 1: Edad de presentación de ISQ en pacientes post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021 y porcentaje de presentación porcentual por sexo.

	Comparación	SS	df	MS	F	Prob > F
Sexo	Entre los grupos	0.2080	2	0.1040	0.38	0.6846
	Dentro de los grupos	7.0333	26	0.2705		

Tabla 2: Test Anova Posthoc Bonferroni para el sexo de pacientes con ISQ post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021.

La prevalencia de infección de sitio quirúrgico en el periodo comprendido enero-diciembre del año 2021 en el Hospital General Regional No.01 Morelia Michoacán fue de 11.12 % (n=29).

Los meses con mayor prevalencia de ISQ fueron Febrero (17.24%) y Diciembre (17.24%) y los de menor prevalencia Junio (3.45%) y Agosto (3.45%) (Grafica 1 y Tabla 3)



Grafica 1 Prevalencia de ISQ en pacientes post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021 por mes.

MES	PREVALENCIA
Enero	10.34%
Febrero	17.24%
Marzo	10.34%
Abril	6.9%
Mayo	6.9%
Junio	3.45%
Julio	6.9%
Agosto	3.45%
Septiembre	10.34%
Octubre	6.9%
Diciembre	17.24%

Tabla 3: Prevalencia de ISQ en pacientes post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021 por mes.

Además, las características de población de nuestro estudio fueron las siguientes:

La presencia de sobrepeso u obesidad identificado por IMC >25 fueron 25 pacientes (86.2%) y con Diabetes Mellitus 2 (DM2) 11 pacientes (37.9%) (Tabla 4) sin encontrar diferencia estadísticamente significativa para la presentación de ISQ (Tabla 5 y Tabla 6).

SOBREPESO U OBESIDAD (IMC >25)		
SI	25	86.2%
NO	4	13.8%
DIABETES MELLITUS 2 (DM2)		
SI	11	37.9%
NO	18	62.1%

	Comparación	SS	df	MS	F	Prob > F
Diabetes Mellitus 2 (DM2)	Entre los grupos	0.1942	2	0.09712	0.38	0.6871
	Dentro de los grupos	6.6333	26	0.2551		

Tabla 4: Frecuencia y Prevalencia de características clínicas del paciente con presencia de ISQ, sobrepeso u obesidad (IMC >25) y Diabetes Mellitus (DM2).

Tabla 5: Test Anova Posthoc Bonferroni para Diabetes Mellitus 2 (DM2) de pacientes con ISQ post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021.

	Comparación	SS	df	MS	F	Prob > F
Sobrepeso u Obesidad, Índice de Masa Corporal >25 (IMC>25)	Entre los grupos	0.3982	2	0.1991	1.70	0.1028
	Dentro de los grupos	3.05	26	0.1173		

Tabla 6: Test Anova Posthoc Bonferroni para Sobrepeso u Obesidad, Índice de Masa Corporal >25 (IMC>25) de pacientes con ISQ post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021.

Como parte de la identificación y seguimiento en el protocolo de infección de sitio quirúrgico se identificó un adecuado control de temperatura corporal en las primeras 24 horas postquirúrgicas con una temperatura media de 36.5 C, no así en la glicemia capilar en las primeras 24 horas postquirúrgicas, ya que hubo un sesgo en los pacientes que no tenían el diagnóstico de DM2 ya que no se cuantificó glicemia capilar y en los pacientes con diagnóstico de DM2 (37.93%) encontró una glicemia capilar media de 196.4 mg/dL con una glicemia mínima de 132 mg/dL y una máxima de 302 mg/dL (Tabla 7) a los cuales se instauró terapéutica de Insulina de Acción Rápida en el 100% de los casos sin encontrar diferencia estadísticamente significativa para la presentación de ISQ (Anexo 7).

	n	MEDIA	DE	MINIMA	MÁXIMA
TEMPERATURA	29	36.5	0	36,5	36.5
GLICEMIA	11	196.4	57.9	132	302

Tabla 7: Temperatura y Glicemia capilar a las 24 horas del procedimiento quirúrgico en pacientes con ISQ en pacientes post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021

En cuanto a la clasificación del ISQ se encontró mayor prevalencia en las ISQ de tipo superficial (42.38%), ISQ profunda (41.38%) y un 17.24% en ISQ de tipo órganos y espacios (Figura 1).

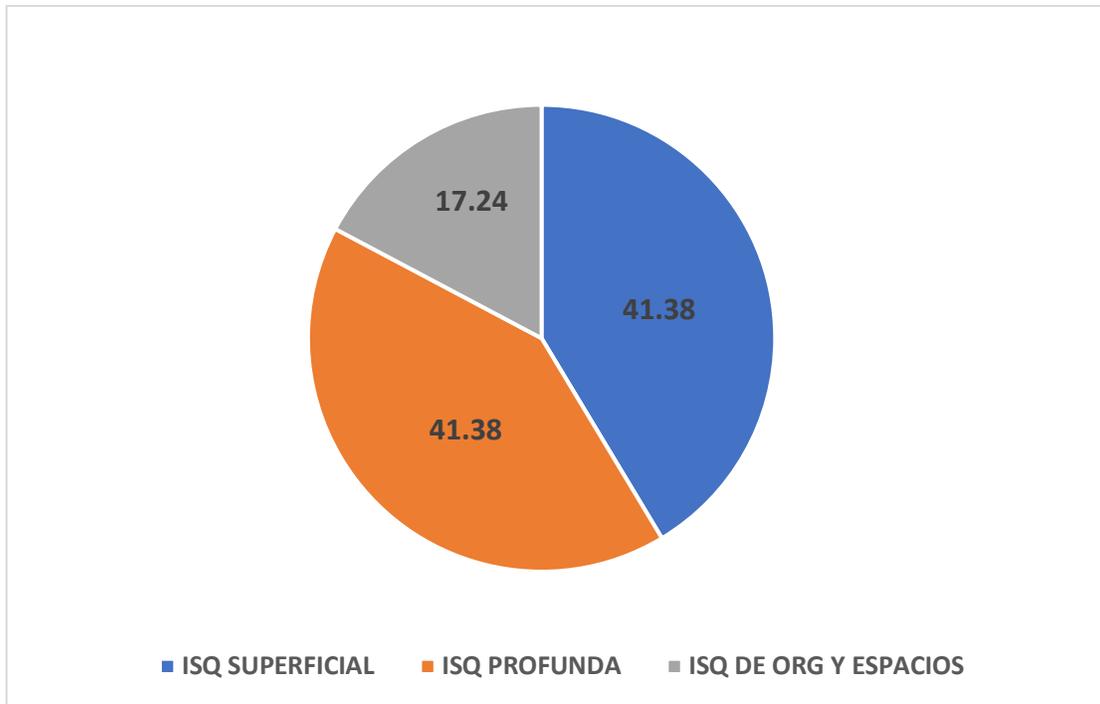


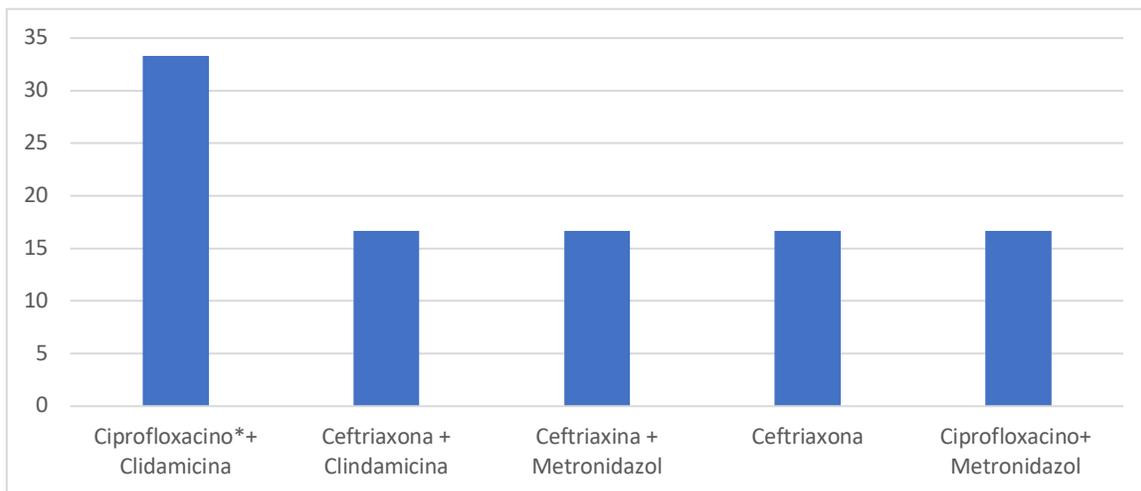
Figura 1: Clasificación de la ISQ en pacientes post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021

La identificación de (ISQ) fue realizada principalmente por la vigilancia activa del personal del servicio de Cirugía General en conjunto con la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) (96.6%) y por enfermería asistencial (6.9%). Así mismo todas las Infecciones de Sitio Quirúrgico (ISQ) fueron confirmadas por definición operacional, aunque solo 3 pacientes se les tomo cultivo (2 de ellos con hisopado y 1 por punción). Los microorganismos aislados fueron: Staphylococcus Haemoliticus, Escherichia coli y Serratia Fonticola (figura 2).



Figura 2: Porcentaje de casos en los cuales se realizó cultivo de la herida quirúrgica con sospecha de ISQ en pacientes post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021

Como parte del protocolo de atención en ISQ se observó la instauración de terapéutica empírica con 5 esquemas distintos teniendo como base cefalosporina de 3ra generación, fluoroquinolona y/o Nitroimidazol, siendo el esquema “Ciprofloxacino + Clindamicina” el más utilizado (33.33%) (Grafica 2, Tabla 8).



Grafica 2: Esquema antibiótico empírico instaurado en ISQ en pacientes post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021 por mes.

ESQUEMA ANTIBIÓTICO EMPÍRICO	PREVALENCIA
Ciprofloxacino+ Clidamicina	33.33%
Ceftriaxona + Clindamicina	16.67%
Ceftriaxina + Metronidazol	16.67%
Ceftriaxona	16.67%
Ciprofloxacino+ Metronidazol	16.67%

Tabla 8: *Esquema antibiótico empírico instaurado en ISQ en pacientes post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021 por mes.*

Posterior al cultivo de la ISQ unicamente 2 pacientes recibieron tratamiento dirigido con antibiograma, teniendo como organismo responsable a *Staphylococcus Hameoliticus* siendo el antibiotico con mayor espectro terapeutico Nitrofurantoina y Dicloxacilina en cada uno de los casos.

XVII. DISCUSIÓN

Un total de 359 expedientes clínicos fueron recuperados del archivo físico y/o electrónico del Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán. En el presente estudio se incluyeron 29 casos confirmados de Infección de Sitio Quirúrgico (ISQ) mediante definición operacional identificados mediante la búsqueda en expediente físico, expediente electrónico y la base de datos de la Red Hospitalaria de Vigilancia Hospitalaria.

Las características sociodemográficas del presente estudio incluyeron los siguientes: sexo, edad, IMC>25, glicemia capilar y temperatura corporal en las 24 horas posteriores al evento quirúrgico, sin tener discrepancia estadísticamente significativa la presencia de alguno de estos para la presentación de ISQ contrario a lo reportado en diversos estudios como el reportado en Brasil que señala un doble riesgo para el sexo femenino (26).

En cuanto a la edad el presente estudio tampoco demuestra diferencia estadísticamente significativa como si lo reportan estudios tanto en Sudamérica (26,27) como en otras regiones del mundo como Japón (28), si bien en el presente estudio se excluyeron pacientes menores de 18 años, se observó un incremento en la prevalencia del presente estudio en la cuarta década de la vida.

Para la evaluación de glicemia capilar, en el presente trabajo de investigación se encontró una glicemia capilar media de 196.4 mg/dL con una Desviación Estándar de 57.9 mg/dL con una glicemia mínima de 132 mg/dL y una máxima de 302 mg/dL. Se debe destacar que en el presente estudio únicamente se tiene reporte de glicemia capilar de pacientes con diagnóstico de DM2, si bien las recomendaciones internacionales nos dictan el control de niveles séricos de glicemia capilar por debajo de 180-200 mg/dL no se debe de instaurar una terapéutica agresiva que supere los niveles menores a 100mg/dL de glucosa sérica por el riesgo de EVC y muerte (31).

El estudio actual encontró que la prevalencia de Infección de Sitio Quirúrgico (ISQ) de pacientes post operados en el servicio de cirugía general en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo enero 2021 – diciembre 2021 fue de 11.19%. El presente estudio encontró una concordancia estadística acorde a la ISQ con diversos metaanálisis que han informado incidencia y prevalencias que rondan desde el 0.22% en

China (29) hasta 19.6% en Sudáfrica (30) y en específico como reporta la OMS en países de medianos y bajos ingresos de un 11.8% (31). La variación en los datos reportados en la bibliografía puede atribuirse al alcance de los estudios reportados y al resultado externo que puede influir en la prevalencia agrupada, teniendo así recomendaciones basadas en base a recomendaciones y no en directrices resultado de revisiones sistemáticas.

En cuanto al control térmico de los pacientes post operados de apendicetomía abierta se encontró en el presente estudio una cifra de 36.5 C, alcanzando metas de control térmico acorde a la literatura internacional (31).

Hablando de la adecuada estrategia de diagnóstico y tratamiento de ISQ en:

1.- Toma de cultivo de herida quirúrgica en todo paciente con definición operacional de ISQ: Se encontró en el presente estudio que la prevalencia de toma de cultivo en el caso predicho fue del 10.34% (n=3 de los cuales 2 fueron mediante hisopado y 1 mediante punción), cifra alarmante ya que se encuentra muy por debajo de la meta de la OMS (31) de tomar cultivo de herida de ISQ al 100% de casos, con la finalidad de combatir la creciente resistencia antimicrobiana.

Los microorganismos encontrados fueron: Escherichia coli Staphylococcus Haemoliticus y Serratia Fonticola, microorganismos distintos a los más prevalentes en las ISQ en México como es: E. Coli BLEE en primer lugar, Pseudomonas Aeruginosa en segundo lugar, Enterococcus faecalis en tercer lugar; teniendo a las encontradas en nuestro estudio de investigación en una frecuencia de presencia en ISQ en: 4, 9 y 15 lugar respectivamente en México (32).

2.- Administración de antibioticoterapia empírica a los pacientes con ISQ en pacientes post operados de apendicetomía abierta en el Servicio de Cirugía General del Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021: Se concluyo con el presente estudio de investigación 5 esquemas distintos, todos a base de 3 grupos antibióticos (Cefalosporina de tercera generación, Nitroimidazol y/o fluoroquinolona), siendo el esquema Ciprofloxacino + Clindamicina con una congruencia general para el tratamiento antimicrobiano del (33.33%), por debajo del estándar recomendado que es mayor o igual al 80% (32).

3.- Notificación a la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica: Se encontró en el presente estudio una estadística invertida, teniendo que la notificación por el personal del servicio de Cirugía General en conjunto con la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) fue del (96.6%) y por enfermería asistencial (6.9%), cuando debería de tener una presentación invertida.

4.- Implementación de terapéutica antibiótica dirigida: Posterior al cultivo de la ISQ (n=3) únicamente 2 pacientes recibieron tratamiento dirigido con antibiograma, teniendo como organismo responsable a *Staphylococcus Hameoliticus* siendo el antibiotico con mayor espectro terapeutico Nitrofurantoina y Dicloxacilina en cada uno de los casos, con lo cual se evidencia

Limitaciones y Fortalezas

Aunque el diseño metodológico retrospectivo utilizado en el presente estudio de investigación es una limitante en la obtención de datos, por la falla en el registro de algunas de las variables de interés como: la temporalidad de la administración de antimicrobiano profiláctico, la toma de cultivo de herida quirúrgica a los pacientes con ISQ, entre otros. Consideramos que el subregistro no representa una modificación sustancial en los resultados esperados al inicio de la investigación, no así para servir de andamio para futuros estudios de investigación del tema en cuestión.

Entre las fortalezas de este estudio se resalta la recolección de la totalidad (100%) de casos realizados en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero – Diciembre 2021 que apoya la generalización de los resultados en dicha institución. Por tanto, los resultados del estudio sirven de fundamento para continuar con diferentes directrices del tema en cuestión.

Consideración especial

Los resultados obtenidos en el presente tienen implicaciones de importancia para los proveedores de atención médica directa e indirecta: cirujanos, enfermería, profesionales de la salud que tienen contacto con el paciente postquirúrgico, personal administrativo, etc., ya que existe la percepción entre la población en general de que las ISQ pueden reflejar una

mala calidad en la atención del paciente (31), sin embargo, es necesario prestar atención en condiciones y limitaciones de países de bajo ingreso y África.

XVIII. CONCLUSIONES

Se encontró que la Prevalencia de Infección de Sitio Quirúrgico en pacientes post operados de Apendicetomía Abierta en el Servicio de Cirugía General del Hospital General Regional No.01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero 2021- Diciembre 2021 fue de 11.19%, de un total de 259 apendicetomías abiertas realizadas en el intervalo de tiempo y lugar especificado.

En cuanto a las características sociodemográficas de los pacientes que desarrollaron Infección de Sitio Quirúrgico del presente estudio se encontró que 15 pacientes fueron del sexo masculino y 14 del sexo femenino, no teniendo una relación estadísticamente significativa para el desarrollo de Infección de Sitio Quirúrgico (ISQ). Para demás variables como IMC >25, edad, padecimiento de DM2, tampoco se encontró significancia estadística para presentar ISQ.

En cumplimiento de las estrategias diagnósticas y terapéuticas de la ISQ del presente trabajo de investigación, se evidenció una carente toma de cultivos de heridas quirúrgicas con sospecha de ISQ (con toma únicamente de 3 cultivos, 2 de ellos mediante hisopado y 1 por punción del total de pacientes sometidos a evaluación para el presente estudio), con desarrollo bacteriano atípico a lo reportado en la literatura nacional teniendo desarrollo bacteriano de microorganismos situados en los lugares 4, 9 y 15 en orden de frecuencia nacional; los microorganismos encontrados fueron: *Escherichia coli* *Staphylococcus Haemoliticus* y *Serratia Fonticola*.

La terapéutica empírica instaurada en los casos de sospecha de ISQ de este trabajo de investigación fue a base de 3 medicamentos, siendo el esquema más frecuentemente utilizado “Ciprofloxacino + Clindamicina” en el 33.33% de los casos.

Los antibióticos con mayor espectro terapéutico para los microorganismos desarrollados en cultivos de pacientes con sospecha de ISQ fueron Nitrofurantoina y Dicloxacilina.

XIX. RECOMENDACIONES

Continuar con la presente línea de investigación por parte del personal becario y no becario del Hospital General Regional No.01 IMSS Morelia Michoacán, para obtener estadística propia del nosocomio, identificar áreas de oportunidad y mejora así como la implementación de estrategias de aprobación, compromiso y respaldo de la dirección del Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán, médicos quirúrgicos y no quirúrgicos, becarios de pregrado y posgrado, enfermería y todo el personal sanitario que esté en contacto con paciente postquirúrgico mediato haciendo énfasis en la claridad sobre el propósito y la meta colectiva del proceso deseado, con la finalidad de crear conciencia a través de la capacitación y la educación necesarias así como proporcionar al equipo quirúrgico las pautas, evidencia, grupos de herramientas y suministros aplicables (en el HGR1IMSS Morelia, Michoacán) para la correcta implementación de las estrategias de prevención de ISQ.

1. Administración de profilaxis antibiótica parenteral

Se debe administrar dentro los 60 minutos previos a la incisión quirúrgica. (27)

Repetir la dosis en procedimientos prolongados y en pacientes con pérdida importante de sangre o quemaduras excesivas (28).

2. Evitar el retiro de vello: usar afeitadoras eléctricas si es necesario y evitar la tricotomía
3. Usar un desinfectante a base de alcohol/ clorhexidina para la preparación de la piel en el quirófano.
4. Mantener el control glucémico intraoperatorio con niveles de glucosa en sangre objetivo <200 mg/dL (en pacientes con y sin diabetes)
5. Mantener la normotermia perioperatoria.
6. Administrar una mayor fracción de oxígeno inspirado durante la cirugía y después de la extubación (en caso necesario) en el postoperatorio inmediato en pacientes con función pulmonar normal.

Por último, realizar un seguimiento del cumplimiento del paquete de atención como medida de “todo o nada” y retroalimentar de una manera no punitiva al equipo de primera línea, éstas mediciones deben ser precisas, constantes y continuas para reflejar de manera auténtica la

práctica hospitalaria, y la retroalimentación llevarse a cabo de manera semanal o mensual en medida de lo posible para fomentar la mejora y la sostenibilidad del seguimiento.

XX. BIBLIOGRAFIA

1. Brunnicardi FC, Andersen DK, Hunter JG et al. Schwartz. Principios de cirugía. 9ed. McGraw Hill. 2010.
2. Mengistu DA, Alemu A, Abdukadir AA, Mohammed Husen A, Ahmed F, Mohammed B, Musa I. Global Incidence of Surgical Site Infection Among Patients: Systematic Review and Meta-Analysis. *Inquiry*. 2023 Jan-Dec;60:469580231162549. doi: 10.1177/00469580231162549. PMID: 36964747; PMCID: PMC10041599.
3. Anderson DJ, Podgorny K, Berríos-Torres SI, Bratzler DW, Dellinger EP, Greene L, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 2014 [citado el 2 de noviembre de 2023];35(6):605–27. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1086/676022>
4. Ahmed AM, Vohra LM, Khaliq T, Lehri AA. Diagnostic accuracy of Alvarado Score in the diagnosis of acute appendicitis. *Pak J Med Sci* 2009; 25: 118- 121.
5. Klingler, P. J., Seelig, M. H., DeVault, K. R., et al. (1998). Ingested foreign bodies within the appendix: A 100-year review of the literature. *Dig Dis*, 16, 308-314.
6. Kalan M, Talbot D, Cunliffe WJ, Rich AJ. Evaluation of the modified Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis: a prospective study. *Ann R Coll Surg Engl* 1994; 76: 418-419.
7. Sanei B, Mahmoodieh M, Hosseinpour M. Evaluation of validity of Alvarado scoring system for diagnosis of acute appendicitis. *Pak J Med Sci* 2009; 25: 298-301.
8. Donlan SM, Mycyk MB. Is female sex associated with ED delays to diagnosis of appendicitis in the computed tomography era? Brief Report. *Am J Emerg Med* 2009; 27: 856-858.
9. Imai E, Ueda M, Kanao K, Kubota T, Hasegawa H, Omae K, et al. Surgical site infection risk factors identified by multivariate analysis for patient undergoing laparoscopic, open colon, and gastric surgery. *Am J Infect Control* 2008; 36: 727-731.
10. Podda, M., Cillara, N., Di Saverio, S., Lai, A., Feroci, F., Luridiana, G., Agresta, F., Vettoretto, N., & ACOI (Italian Society of Hospital Surgeons) Study Group on Acute

- Appendicitis (2017). Antibiotics-first strategy for uncomplicated acute appendicitis in adults is associated with increased rates of peritonitis at surgery. A systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials comparing appendectomy and non-operative management with antibiotics. *The surgeon : journal of the Royal Colleges of Surgeons of Edinburgh and Ireland*, 15(5), 303–314.
11. Rascón J, Campins A, Riera M. Infecciones de piel y partes blandas. Comisión de Infección hospitalaria, Profilaxis y Política antibiótica del Hospital Son Espases (Palma de Mallorca).
 12. Resar R, Griffin FA, Haraden C, Nolan TW. Using care bundles to improve health care quality. IHI innovation series white paper. Cambridge, Massachusetts: Institute for Healthcare Improvement, 2012.
 13. Médica, R., Eric, O.-H., Arturo, G.-F., Galindo, A., Subdirección, F., Salvador, N., Vasco De Quiroga, Z., & Belisario Domínguez, C. (s/f). Paquetes preventivos para evitar infecciones nosocomiales (IAAS). Medigraphic.com.
 14. Manniën J, Wille JC, Snoeren RL, Van den Hof S. Impact of postdischarge surveillance on surgical site infection rates for several surgical procedures: results from the nosocomial surveillance network in The Netherlands. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006; 27: 809-816.
 15. A report from the NNIS System. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2003, issued August 2003. *Am J Infect Control*. 2003 Dec;31(8):481–98.
 16. Berrios-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA surgery*. 2017;152(8):784-791.
 17. Biccard BM, Madiba TE, Kluyts HL, et al. Perioperative patient outcomes in the African Surgical Outcomes Study: a 7-day prospective observational cohort study. *Lancet* (London, England).
 18. Umscheid CA, Mitchell MD, Doshi JA, Agarwal R, Williams K, Brennan PJ. Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs. *Infection control and hospital epidemiology*. 2011;32(2):101-114.

19. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control*. 1999;27(2):97-132; quiz 133-134; discussion 196.
20. Carranza-Lira, S., Serrano-Estrada, F. D., López-Muñoz, E., Hernández-Jiménez, L. M., & Chavarría-Olarte, M. E. (2020). Glycosylated hemoglobin level in patients with and without surgical site infection after hysterectomy. Concentración de hemoglobina glucosilada en pacientes no diabéticas con y sin infección de sitio quirúrgico posterior a la histerectomía. *Cirugía y cirujanos*, 88(3), 344–348.
21. La, D., & de Sitio Quirúrgico, I. (s/f). Prevención y Diagnóstico. Gob.mx. Recuperado el 10 de enero de 2023, de https://www.imss.gob.mx/sites/all/static/guiasclinicas/827%20GER_InfeccionSitioQuiuurgico_2018.pdf
22. Ramos-Luces O, Molina-Guillén N, Pillkahn-Díaz W, et al. Infección de heridas quirúrgicas en cirugía general. *Cir Cir*. 2011;79(4):349-355.
23. Stevens, D. L., Bisno, A. L., Chambers, H. F., Dellinger, E. P., Goldstein, E. J., Gorbach, S. L., Hirschmann, J. V., Kaplan, S. L., Montoya, J. G., & Wade, J. C. (2014). Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft tissue infections: 2014 update by the infectious diseases society of America. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 59(2), 147–159.
24. Stevens, D. L., Bisno, A. L., Chambers, H. F., Dellinger, E. P., Goldstein, E. J., Gorbach, S. L., Hirschmann, J. V., Kaplan, S. L., Montoya, J. G., & Wade, J. C. (2014). Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft tissue infections: 2014 update by the infectious diseases society of America. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 59(2), 147–159
25. Dirección General de Epidemiología/DGAE. Informe Anual de la RHOVE 2015. Dirección General de Epidemiología, Dirección General Adjunta de Epidemiología. 2016.
26. Marques S, Barroso S, Alves O, Magalhaes G, Costa AC, Fernando A. Factores de risco para as complicações após apendicectomías en adultos. *Rev Bras Coloproctol*

- [internet]. 2007;27(1). [citado el 20 de Feb. de 2014]; Disponible en: Disponible en: http://www.sbc.org.br/revista/nbr271/p31_36.htm . doi: Disponible en: http://www.sbc.org.br/revista/nbr271/p31_36.htm.
doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-98802007000100005>
27. Yomayusa N, Gaitán H, Suárez I, Ibáñez M, Hernández P, Álvarez C, et al. Validación de índices, pronósticos e infección del sitio quirúrgico en hospitales de Colombia. Rev. Salud Pública. [internet]. 2008. [citado el 3 de Mar de 2014];10(5)1-7.
28. Utsumi M, Shimizu J, Miyamoto A, Umeshita K, Kobayashi T, Monden M, Makimoto K. Age as an independent risk factor for surgical site infections in a large gastrointestinal surgery cohort in Japan. Journal of Hospital Infection. 2010.;75:183-187. doi: 10.1016/S0195-6701(10)00037-X
29. Zhang Y, Du M, Johnston JM, et al. Incidencia de infecciones asociadas a la atención médica en un hospital terciario en Beijing, China: resultados de un sistema de vigilancia en tiempo real. Resistencia a los antimicrobianos para el control de infecciones. 2019; 8(1):1-9.
30. Strasheim W, Kock MM, Ueckermann V, Hoosien E, Dreyer AW, Ehlers MM. Vigilancia de las infecciones relacionadas con el catéter: el papel complementario del laboratorio de microbiología. BMC infecta dis. 2015; 15(1):1.
31. Directrices mundiales de la OMS sobre la prevención de la infección del sitio quirúrgico, 2016. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250680/9789241549882-eng.pdf?sequence=8>
32. Álvarez-Villaseñor AS, Zeceña-Urbe DF, Morales-Alvarado JI, Castorena-Pérez JA, Fuentes-Orozco C, González-Ojeda A. Puntos críticos para implementar un formulario de antibióticos para el manejo de infección de herida quirúrgica [Critical points to implement an antibiotic form for management of surgical wound infection]. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2023 Jan 2;61(1):47-54. Spanish. PMID: 36542489; PMCID: PMC10396021.

XXI. ANEXOS

Anexo 1: Dictamen de aprobación de proyecto

30/6/23, 23:13

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

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

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

FECHA **Viernes, 30 de junio de 2023**

Maestro (a) Lilian Erendira Pacheco Magaña

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Prevalencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes post operados de apendicitis aguda en el servicio de Cirugía General del Hospital General Regional 01 Morelia Michoacán**, 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-2023-1602-024

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
P.A

Doctor (a) HELIOS EDUARDO VEGA GOMEZ
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1602

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Anexo 2: Carta de excepción del Consentimiento Informado

Fecha: Morelia Michoacán a 19 de Abril de 2023

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del Hospital General Regional 01 IMSS Morelia Michoacán que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **“Prevalencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes postoperados de apendicitis aguda en el servicio de Cirugía General del Hospital General Regional 01 IMSS Morelia Michoacán”** es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos y plataforma de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS):

- Genero
- Edad
- Comorbilidades
- Sitio anatómico de infección
- Procedimiento quirúrgico
- Cultivo de herida quirúrgica
- Germen aislado
- Profilaxis antimicrobiana
- Tratamiento dirigido.

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **“Prevalencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes postoperados de apendicitis aguda en el servicio de Cirugía General del Hospital General Regional 01 IMSS Morelia Michoacán (en el periodo enero 2021- diciembre 2021). Cuyo propósito es producto: Tesis para Obtener La titulación de especialidad medica: Cirujano General**

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Nombre: Rubén Martínez

Categoría contractual: Médico Becario de Posgrado

Investigador(a) Responsable: **Lilian Eréndira Pacheco Magaña**

D. D.

Anexo 3: Carta de no inconveniente



Morelia Michoacán Lunes 5 de Junio de 2023

Dra. Lilian Erendira Pacheco Magaña
Investigadora clínica

Por medio del presente documento en respuesta a su petición por oficio le hago de su conocimiento que el: **Dr. Rubén Martínez López**, médico residente de la especialidad en Cirugía General, quien está participando en el trabajo de tesis titulado "PREVALENCIA DE INFECCIÓN DEL SITIO QUIRURÚGICO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE APENDICECTOMIA ABIERTA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL 01 IMSS MORELIA MICHOACAN EN EL PERIODO ENERO 2021-DICIEMBRE 2021", tiene autorización para llevar a cabo la revisión de expedientes y el desarrollo de su protocolo de investigación en esta unidad médica.

Debo recordar que se debe respetar la confidencialidad de los pacientes.
Agradezco la atención a la presente, despidiéndome con un cordial saludo.

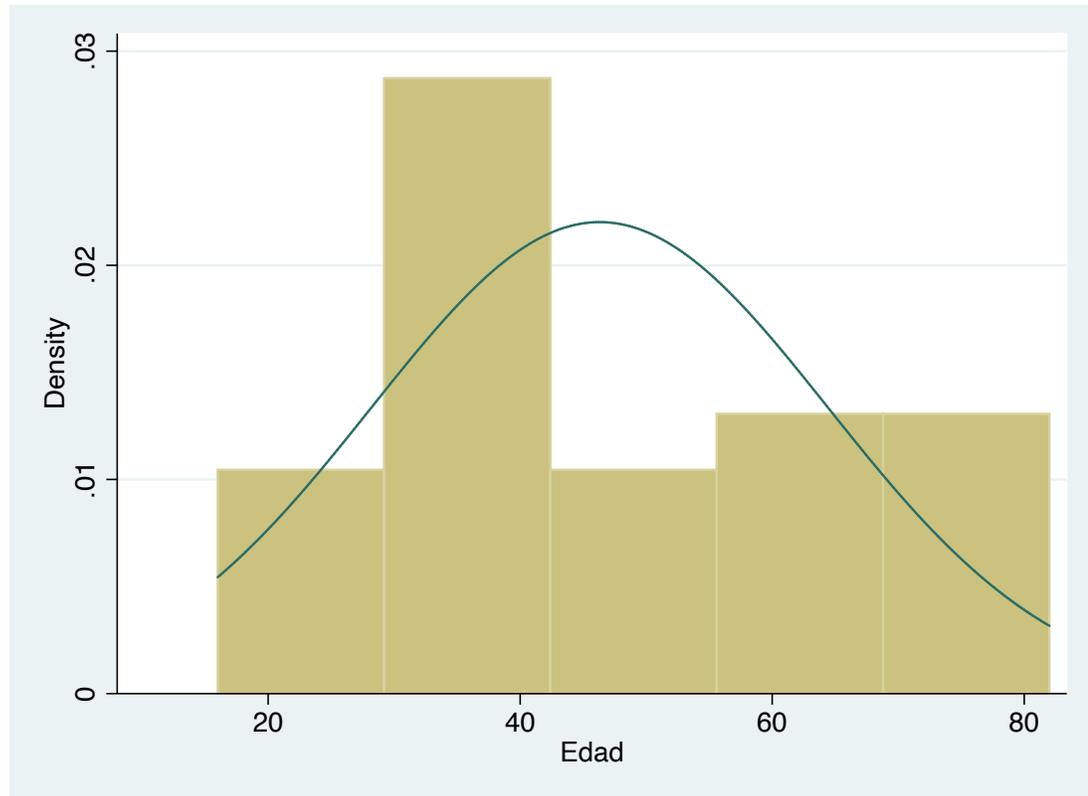
Dr. Surid Virgen Díaz
MAT. 99377297
COORDINADOR DE AUXILIAR
DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO
HGR. No. 1 IMSS

Dra. María Itzel Orlédo Calderón
Director del Hospital General Regional 01 IMSS Morelia, Michoacán

Anexo 5: Formato de notificación de caso sospechoso de Infección Asociada a la Atención de la Salud

	Instituto Mexicano del Seguro Social Hospital Regional General No 1, Charo, Mich.	
	Notificación de casos sospechosos de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud	
Fecha de notificación: _____		
Nombre del paciente: _____		
NSS: _____ Edad: _____ Cama: _____		
Servicio: _____		
Diagnóstico actual: _____		
Tipo de infección (señale con una X):		
<input type="checkbox"/> Infección de vías respiratorias altas		Notificado por (señale con una X): <input type="checkbox"/> Personal Médico Tratante <input type="checkbox"/> Personal de Enfermería Asistencial <input type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Certificado de Defunción <input type="checkbox"/> Coordinaciones o Jefaturas Médicas <input type="checkbox"/> Coordinaciones o Jefaturas de Enfermería <input type="checkbox"/> Otros: _____
<input type="checkbox"/> Neumonía		
<input type="checkbox"/> Infección de sitio quirúrgico		
<input type="checkbox"/> Infección de Vías Urinarias		
<input type="checkbox"/> Infección de Torrente Sanguíneo		
<input type="checkbox"/> Infección de asociada a Catéter Venoso Central		
<input type="checkbox"/> Flebitis		
<input type="checkbox"/> Gastroenteritis		
<input type="checkbox"/> Otras: _____		
<hr/> Comentarios u observaciones:		
<hr/>		
Nombre, firma y matrícula de quien recibe la notificación		Nombre, firma y matrícula de quien notifica
Fecha de recepción _____		_____

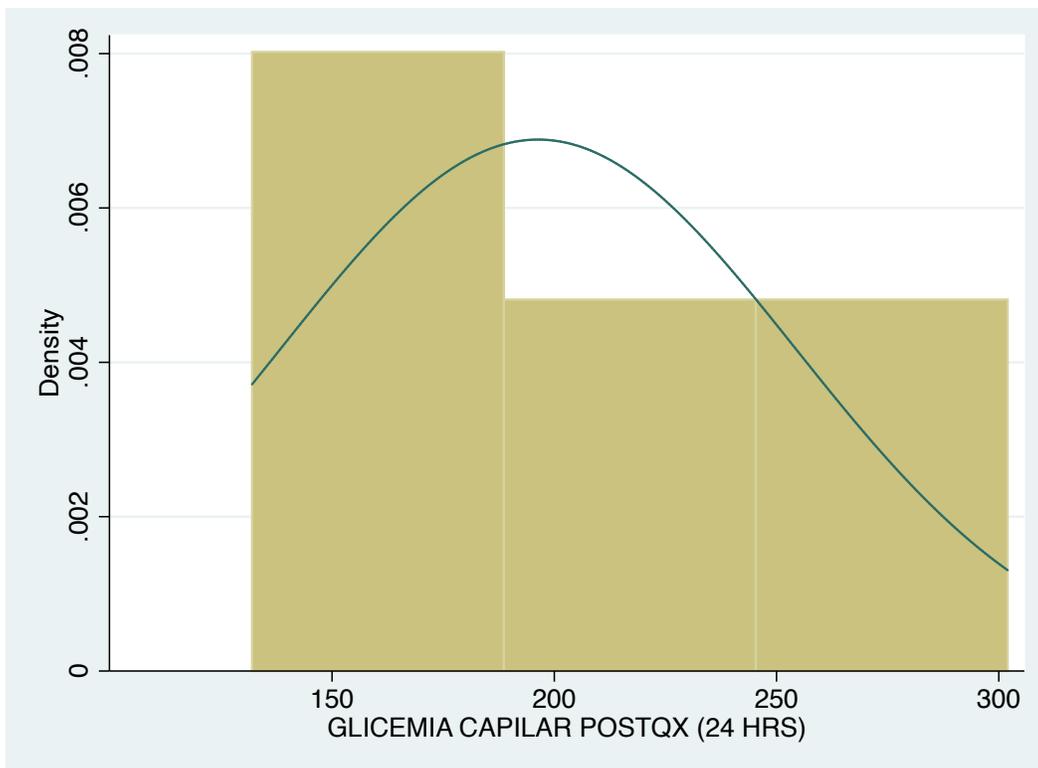
Anexo 6: Shapiro-Wilk W test para la edad en pacientes con ISQ post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021.



Shapiro-Wilk W test for normal data

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
edad	29	0.95276	1.464	0.787	0.21570

Anexo 7: Shapiro-Wilk W test para la glicemia capilar en las primeras 24 horas post quirúrgicas en pacientes con ISQ post operados de apendicectomía abierta en el Hospital General Regional No. 01 IMSS Morelia Michoacán en el periodo Enero-Diciembre 2021.



Shapiro-Wilk W test for normal data

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
glicemiaca~s	11	0.90883	1.476	0.719	0.23621