



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Hospital SERMESA-BOLONIA

Managua

Trabajo de Investigación para Optar al título de
Especialista en ortopedia

**INCIDENCIA DE INFECCIONES DEL SITIO QUIRÚRGICO EN CIRUGÍAS
ORTOPÉDICAS MAYORES REALIZADAS EN HOSPITAL BOLONIA, SERMESA.
MANAGUA EN EL PERIODO DE ENERO DEL 2019 A ENERO DEL 2021.**

Autor

Dr. Ronmel Eliuth Montalván Ramos

Residente de Ortopedia y Traumatología

Tutor

Dr. William Matute Cortez.

Especialista en Ortopedia y Traumatología

AGRADECIMIENTO

A Dios quien nos ha dado la vida y la fortaleza para cumplir nuestro sueño y seguir adelante pese a las dificultades encontradas en el camino.

A mis maestros por dedicar un espacio de su vida para brindarme la atención que les he demandado, quienes han compartido conmigo su afecto en un sin número de experiencias de mi vida, sus conocimientos, habilidades, destrezas y experiencias que sólo sus años se las han adjudicado.

A mi MADRE mujer virtuosa, el mejor ángel terrenal que existió por su amor y apoyo incondicional y ahora que me cuida desde el cielo.

A mi padre por ser un ejemplo de superación, por apoyarme en mis decisiones y siempre estar presente.

A mi esposa por estar presente en cada etapa, por apoyarme y ser el pilar de mi vida.

A mis hijas porque son mi motor para seguir adelante esforzándome para su bienestar.

Al Doctor William Matute Cortez, quien, con su experiencia y dedicación, me dirigió durante la elaboración de éste trabajo

DEDICATORIA

DIOS: El que después de prestarme la vida, me ha brindado la libertad de decidir entre el bien y el mal, me ha dirigido con su santo espíritu por los caminos más difíciles de esta humanidad y aferrado a él me ha hecho participe de muchas victorias y triunfos siendo los primeros en la línea de meta, gracias a la paciencia, la sabiduría y el discernimiento que sólo él brinda a los seres de su creación.

MI MADRE: A quien Dios tiene en su presencia, la que fue ser de admiración por su trabajo, por su obediencia a la vida, por su responsabilidad y calor humano que nos enseñó a los que un día le rodeamos

OPINION DEL TUTOR

Las infecciones nosocomiales se han convertido en un problema de salud pública y en constante evolución en todo el mundo. Aunque ha sido hasta hace pocas décadas que se reconoce su trascendencia económica y social, además de constituir un desafío para las instituciones hospitalarias y personal médico responsable de la atención de los pacientes.

Cabe mencionar que la información y los resultados de este estudio son veraces lo que es de importancia para el medico ortopedista, a la institución y al paciente para conocer la incidencia de infecciones de sitio quirúrgico en cirugías ortopédicas mayores realizadas en hospital Bolonia, Sermesa. Managua en el periodo de enero del 2019 a enero del 2021.

Considero que este trabajo monográfico cumple con los requisitos metodológicos, para ser presentado y definido como forma de culminación de su formación de especialización en la especialidad de ortopedia y traumatología.

Dr. William Ernesto Matute Cortez
Especialista en Traumatología y Ortopedia
UNAN-Managua
Hospital Bolonia SERMESA.

RESUMEN

Para prevenir eficazmente las infecciones del sitio quirúrgico, el médico debe tener en cuenta factores preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios. Se han identificado múltiples factores de riesgo para la infección del sitio quirúrgico ortopédico, incluyendo una amplia variedad de variables demográficas, comorbilidad, operatoria y post-operatorio. Se presentan los resultados de un estudio retrospectivo sobre los factores de riesgos asociados a la infección del sitio quirúrgico. Estudio de incidencia de infecciones de sitio quirúrgico en los pacientes ingresados en el servicio ortopedia en Hospital Bolonia, SERMESA. Managua de enero del 2019 a enero del 2021. El porcentaje de ISQ, es de 2.083%, encontrando el sexo femenino mayormente afectado con 60%, además las edades que presentan mayor cantidad de casos fueron entre 61-70 años en 50%. El factor de riesgo que prevalecía fue diabetes mellitus 55%, el 85% de pacientes tenía al menos un factor de riesgo, IMC con un 40%, el índice riesgo ASA III tuvo una gran relación con la ISQ con un 75%. A mayor tiempo quirúrgico y estancia hospitalaria prolongada aumenta el factor de riesgo de ISQ. Los pacientes que se le realizó osteosíntesis fueron las que mayor prevalencia con 55% y mayor frecuencia en miembros inferiores 90%. El agente etiológico que prevaleció en nuestro Hospital fue el Estafilococo Aureus con 30%. La estancia hospitalaria fue más de 7 días a un mes y que se utilizó ceftriaxona como profilaxis antibiótica en 100% los casos de sepsis del sitio quirúrgico.

INDECE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	ANTECEDENTES	2
III.	JUSTIFICACIÓN	3
IV.	OBJETIVOS	5
V.	MARCO CONCEPTUAL.....	6
VI.	MATERIAL Y MÉTODO.....	15
VII.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	18
VIII.	RESULTADOS.....	24
IX.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	26
X.	CONCLUSIONES.....	29
XI.	RECOMENDACIONES	30
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31
XIII.	ANEXOS.....	33

INTRODUCCIÓN

Las infecciones nosocomiales se han convertido en un problema de salud pública y en constante evolución en todo el mundo. Aunque ha sido hasta hace pocas décadas que se reconoce su trascendencia económica y social, además de constituir un desafío para las instituciones hospitalarias y personal médico responsable de la atención de los pacientes.

Siendo su comportamiento a nivel mundial irregular, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, esto se debe a que cada país cuenta con sus propios sistemas de vigilancia, reportándose incidencia de 5.7% para el año 2000 en España, siendo casi similar en Colombia. Mientras que en Cuba y México en ese mismo año las incidencias de las infecciones fueron de 8.2% y 3.5% respectivamente.

Sin embargo, las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) se encuentran entre las formas más frecuentes de infecciones nosocomiales (IN), constituyendo del 20 al 25% de estas. Pero fue hasta hace algunos años que las ISQ eran producidas básicamente por bacterias grampositivas. Así mismo, la introducción de nuevos antibióticos y tecnologías, ha determinado que los gérmenes gramnegativos desempeñen un papel básico en su origen actual, además de la participación de gérmenes grampositivos, hongos y virus. Reportando la literatura médica gérmenes como enterococos, E. Coli, Proteus sp, y estafilococos aureus los principales causantes de estas infecciones. Asociándose por tal razón a una elevada mortalidad y costos, debido a la prolongada estancia hospitalaria y uso de antibióticos cada vez más costosos, para el tratamiento de infecciones por gérmenes resistentes.

Siendo la morbilidad variable entre diferentes instituciones y naciones, por depender de múltiples factores de riesgos como: edad de los pacientes, tiempo de estancia intrahospitalaria, sitio quirúrgico abordado, tiempo quirúrgico, profilaxis de 2 antibioticoterapia, complejidad de los pacientes y los procedimientos realizados en ellos. Entre otros factores, determinan que las tasas de prevalencia no puedan, ser comparables entre diferentes instituciones.

Por tanto, en Ortopedia y Traumatología las infecciones influyen negativamente en la calidad de vida de los pacientes, tienen importancia clínica y epidemiológica debido a que condicionan altas tasas de morbi-mortalidad, aumentan los días de hospitalización, costos de atención, afectan la economía familiar y ocasionan inseguridad en los usuarios hacia las instituciones de salud.

ANTECEDENTES

La infección en ortopedia y traumatología es una de las complicaciones más graves que se puede presentar tras la intervención de un acto quirúrgico que implique la colocación de un implante, bien sea este una prótesis de cadera, de rodilla o material de osteosíntesis que es usado en el tratamiento de las fracturas. (1).

Su aparición conlleva una serie de alteraciones clínicas que impiden al paciente llevar una vida normal y activa, e incluso puede desencadenar la necesidad de retirar el implante, obligando a realizar varias intervenciones que comprometen el resultado final de la cirugía y somete al paciente a una terapia antibiótica prolongada llena de efectos secundarios. Los pacientes que desarrollan infección del sitio operatorio tienen mayor probabilidad de ser admitidos en una unidad de cuidado intensivo o de ser rehospitalizados. La estadía se aumenta en diez días en promedio y los costos aumentan significativamente. La mayoría de las infecciones provienen de los patógenos de la piel, mucosas o vísceras huecas del paciente. Los principales patógenos aislados suelen ser el *Staphylococcus aureus*, estafilococo coagulasa negativa, *Enterococcus spp* y *E. coli*.

Los pacientes hospitalizados están expuestos a un elevado riesgo de padecer infecciones en el sitio quirúrgico por varias razones. En primer lugar, los pacientes hospitalizados son más susceptibles a la infección debido a las enfermedades subyacentes por las que están ingresados, y este riesgo se eleva cuando son sometidos a técnicas invasivas.

Si los pacientes están inmunocomprometidos, pueden ser infectados por microorganismos que en condiciones normales no son patógenos. Además, el ambiente hospitalario contiene agentes patógenos que han desarrollado resistencias a antibióticos y que complican el tratamiento posterior de estas infecciones.

Los estudios epidemiológicos han relacionado el envejecimiento de la población con los futuros incrementos en la prevalencia de la edad relacionados con los trastornos musculoesqueléticos, como las fracturas por fragilidad y la osteoartritis. El número de total de cadera primaria y de revisión de las artroplastias totales de rodilla se ha incrementado en forma sostenida entre 1990 y 2002, y estas cifras se prevé que se agrave aún más durante las próximas dos décadas. La tasa de infección profunda tras la artroplastia total de cadera y artroplastia total de rodilla se ha informado en un rango entre 1% y 4%, y la tasa de infección profunda como una razón para la revisión se prevé que aumente a un ritmo más rápido para la artroplastia total de rodilla que para la artroplastia total de cadera (2)

JUSTIFICACIÓN

A nivel del hospital no existe datos en relación a la incidencia de infección de la herida quirúrgica, lo que impulsa a realizar este estudio. éste estudio es importante para determinar factores que contribuyen a la infección de herida quirúrgica, y de éstos cuales son los que pueden ser modificados con el único fin de mejorar la calidad de atención medica hacia los pacientes.

La cirugía es un procedimiento agresor que por sí solo favorece la infección de herida operatoria, máxime cuando las condiciones no son favorables. Estas infecciones son causadas por diferentes factores (exógenos, factores a nivel de la herida, a nivel del tipo de paciente, en el que interviene la edad, el nivel socio-económico, etc), y generalmente se manifiestan después del tercer día posoperatorio, presentando signos tales como: induración, eritema, dolor, calor, fiebre.

Las consecuencias de una infección de herida operatoria son:

- Aumento de los días de hospitalización del paciente.
- Disminución del recurso humano en el hospital.
- Aumento de los costos de atención del paciente.
- Aumento de agentes patógenos multirresistentes.
- Mayor incidencia de morbi-mortalidad en pacientes post-quirúrgicos.

La herida quirúrgica infectada, continúa siendo un problema tanto para el paciente como para el cirujano y para el hospital debido a los riesgos y costos que implica, por lo que éste trabajo se centra en determinar algunos factores contribuyentes y determinantes que se presentan con mayor frecuencia en éstos procesos, así como las áreas intrahospitalarias que presentan mayor incidencia en el problema y los agentes bacterianos encontrados con mayor frecuencia.

La presente investigación pretende dar respuesta a las siguientes preguntas:

1. Cuáles son los principales motivos de ingreso hospitalario en los pacientes con infección del sitio quirúrgico y sus patologías subyacentes más comunes?
2. Cuál es el estado general de los pacientes previa cirugía
3. Cual es porcentaje de profilaxis antibiótica
4. Cuáles son los gérmenes más frecuentes en las infecciones de herida operatoria en los pacientes en estudio?

5. Cuáles son los procedimientos quirúrgicos que más están relacionados con infección de herida operatoria y su relación con el grado de contaminación?

OBJETIVO

Determinar la incidencia de infecciones de sitio quirúrgico en cirugías ortopédicas mayores realizadas en Hospital Bolonia, SERMESA. Managua en el periodo de enero del 2019 a enero del 2021.

Objetivos Específicos:

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes con infección de sitio quirúrgico.
2. Identificar los factores de riesgo endógenos y exógenos a estudio.
3. Señalar cuales fueron los tipos de cirugía mayores que se asociaron a esta patología
4. Tipo de infección según tiempo y profundidad
5. Identificar los gérmenes más frecuentes en las infecciones de herida Post operatoria.
6. Determinar la evolución de los pacientes en estudio en este periodo de estudiado

MARCO CONCEPTUAL

INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO

Las definiciones de las infecciones nosocomiales deben ser elaboradas científicamente y aplicadas de manera uniforme con el fin de que los datos de la vigilancia puedan ser utilizados con fidelidad para describir su epidemiología. (3) cuadro 3.

Las definiciones más ampliamente utilizadas son las publicadas por los Centers for Diseases Control (CDC) de Atlanta:

- I. Infección Superficial de la Incisión:
Se produce en los 30 días siguientes a la intervención. Afecta sólo piel y tejido celular subcutáneo en el lugar de la incisión.
- II. Infección Profunda de la Incisión:
Se produce en los 30 días siguientes a la intervención si no se ha colocado ningún implante o prótesis, o dentro del primer año si se había colocado alguno. La infección está relacionada con el procedimiento quirúrgico y afecta a los tejidos blandos profundos de la incisión (fascia y paredes musculares).
- III. Infección de Organo o Espacio:
Involucra cualquier parte de la anatomía (ej: órganos o espacios) diferentes a la incisión, abiertos o manipulados durante el procedimiento quirúrgico.

FACTORES DE RIESGO

Se han identificado múltiples factores de riesgos. para el sitio quirúrgico ortopédico, incluyendo una amplia variedad de variables demográficas, comorbilidades operatorias y posoperatorias. El paciente es un importante factor de riesgo para la infección. Optimizar la condición médica del paciente antes de la cirugía y el control y tratamiento de comorbilidades deberían disminuir el riesgo de infección del sitio quirúrgico. (4)

Los pacientes con artritis reumatoide suelen ser tratados con regímenes de medicamentos complejos que incluyen fármacos antiinflamatorios no esteroideos, corticoides, metotrexato, y productos biológicos, todos los cuales tienen un efecto sobre la cicatrización de heridas y el riesgo de infección. Los corticosteroides han demostrado aumentar las tasas de infección y afectan a la cicatrización de heridas. Todos los pacientes que reciben corticosteroides de forma crónica deben recibir su dosis regular de corticoides durante el período perioperatorio. La mayoría de los estudios sobre el uso de metotrexato durante el período perioperatorio no han

mostrado un mayor riesgo de infección. En general, el uso de metotrexato no debe interrumpirse durante el período perioperatorio.

El aumento de la longevidad de los pacientes VIH-positivos ha creado un nuevo subconjunto de los posibles candidatos para reemplazo total de articulaciones y otros procedimientos ortopédicos. Los estudios prospectivos aleatorizados sobre este tema son escasas. Como tal, todos los esfuerzos deben hacerse para coordinar la atención con especialistas en enfermedades infecciosas y optimizar los sistemas inmunes de estos pacientes. (10) Es imprescindible para tratar de disminuir y / o eliminar otros factores de riesgo modificables (uso de drogas inyectables, el tabaquismo, nivel de glucosa en suero, y la obesidad) y optimizar los aspectos psicosociales antes del tratamiento quirúrgico electivo.

La diabetes se ha asociado con un mayor riesgo de infección del sitio quirúrgico en varias áreas de ortopedia. Si bien esta "desventaja diabética" puede ser debido, en parte, a los efectos de los cambios patológicos resultantes de la diabetes, es más probable que los efectos agudos de la hiperglucemia perioperatoria son incluso más perjudicial.

La optimización de la nutrición es importante para asegurar la función inmunológica adecuada y la cicatrización de la herida postoperatoria. Los pacientes en riesgo de desnutrición, tales como los ancianos y aquellos que tienen enfermedades gastrointestinales, insuficiencia renal, el alcoholismo, el cáncer o cualquier enfermedad crónica, debe tener su estado nutricional preoperatorio revisadas. Las recomendaciones específicas acerca de la nutrición deben ser individualizadas para cada paciente en función de la edad, estado nutricional, y otras condiciones de comorbilidad.

Los productos de tabaco, incluyendo cigarrillos, causan vasoconstricción microvascular, debido a la nicotina y la activación del sistema nervioso simpático (11). El monóxido de carbono que se encuentran en el humo del cigarrillo también contribuye a la hipoxia tisular mediante la unión a la hemoglobina para formar carboxihemoglobina. Carboxihemoglobina tiene una alta afinidad por el oxígeno y disminuye el suministro de oxígeno a los tejidos.

El tiempo quirúrgico es a menudo mayor en los pacientes obesos. La extensión de la disección quirúrgica puede ser mayor y dar lugar a un hematoma y / o formación de seroma y el drenaje posterior prolongado. La capa de grasa subcutánea es poco vascularizada. Los antibióticos profilácticos no son a menudo en dosis ajustadas al peso, y muchos de estos pacientes tienen insuficiencia de los niveles séricos de antibióticos.

Hay una fuerte asociación entre la portación nasal de *Staphylococcus aureus* y el desarrollo de infecciones del sitio quirúrgico por *Staphylococcus aureus*. (8) Una evaluación preoperatoria y el protocolo de la descolonización tópica que se ha propuesto y estudiado en profundidad incluye la pomada de mupirocina en las fosas nasales dos veces al día (8). Algunos investigadores incluyen el uso de un baño de clorhexidina una vez al día durante cinco días antes de la cirugía.

Los dientes con caries sin tratar, los abscesos dentales, gingivitis avanzada, periodontitis, todos pueden progresar para convertirse en posibles fuentes de infección. La educación del paciente insuficiente, las limitaciones financieras y las fobias dentales a menudo llevan a los pacientes a hacer caso omiso de su salud dental.

Las infecciones del tracto urinario inferior, en particular la cistitis, son más comunes que las infecciones del tracto superior en pacientes que están siendo evaluados para cirugía ortopédica electiva. La infección postoperatoria del tracto urinario ha sido identificado como un factor infecciones de riesgo para la infección periprotésica.

En 1992 la Sociedad de Epidemiología Hospitalaria Americana (SHEA), la Sociedad de los Vigilantes del Control de la Infección (APIC), Los Centros para el Control de las Enfermedades (CDC) y la Sociedad de la Infección Quirúrgica (SIS), realizaron un manifiesto de consenso para la vigilancia de la Infección del Sitio Quirúrgico. (cuadro 1) (9). En éste dividen los factores de riesgo que pueden favorecer el desarrollo de la ISQ en: 1. Factores relacionados con el Huésped 2. Factores relacionados con la intervención. (Cuadro 1)

ÍNDICE DE RIESGO

Los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) de EE.UU. elaboraron un índice de riesgo a partir de un sistema de vigilancia llamado NNISS, que incluía definiciones precisas y medidas del riesgo intrínseco del paciente (clasificación de la American Society of Anesthesiologists. El sistema NNISS (National Nosocomial Infection Surveillance Study) permite predecir en forma más certera el riesgo de la ISO (9). Estas clasificaciones han demostrado tener un valor predictivo estadístico mayor que las que utilizan el tipo de cirugía como único criterio. (Cuadro 2)

Definición de términos

Esterilización: Eliminación completa de todas las formas de vida microbiana incluyendo las formas esporuladas. Pueden ser llevada a cabo por; vapor bajo presión, calor seco etileno y líquido químico como el glutaraldehído.

Desinfección: Proceso que elimina prácticamente todos los microorganismos patógenos en objetos inanimados, una desinfección de alto nivel puede esperarse

que destruya todos los microorganismos (M.O.) con la excepción de las esporas bacterianas. Las desinfecciones del nivel intermedio inactivan los microorganismos (M.O.) como: mycobacterium TB, las bacterias Gram negativas, la mayoría de los virus y la mayoría de los hongos, pero no disminuye necesariamente las esporas.

La desinfección del nivel bajo puede destruir la mayoría de las bacterias, algunos virus y algunos hongos, pero puede aprender de ellos para eliminar microorganismos (M.O.) resistentes tales como las bacterias TB o las esporas bacterianas.

Asepsia: Implica la eliminación o inhibición de la proliferación de microorganismos (M.O.) en tejidos y/o fluidos corporales.

Este proceso no necesariamente destruye todos en microorganismos (M.O.) pero los reduce a un nivel en el cual no se generan infecciones en el sitio de aplicación.

Antisepsia: Se consigue mediante la aplicación de un antiséptico, el cual se define como una sustancia que se usa sobre tejidos vivos o dentro de ellos, con el fin de inhibir o destruir la proliferación de microorganismos endógenos, es decir, la flora residente. Pueden ser compuestos orgánicos o inorgánicos. La diferencia entre antiséptico y desinfectante no es muy clara, ejemplo: los yodóforos se presentan como desinfectantes o como antisépticos.

Sin embargo, las composiciones químicas son diferentes según el caso, recordemos que el desinfectante está preparado para ser aplicado a objetos inanimados y los antisépticos sobre tejidos vivos.

Higienización: Consiste en reducir la población microbiana a niveles no peligrosos por medio de un agente, según los requerimientos de salud pública.

FACTORES DEPENDIENTES DEL PACIENTE

Estado Nutricional: Si el paciente se encuentra desnutrido o inmunocomprometido y no puede desarrollar una respuesta a una infección, los efectos de cualquier tratamiento se ven disminuidos. Los requerimientos de energía basal de un paciente traumatizado o infectado se incrementan en un 30 a 55% de lo normal.

Estado Inmunológico: Para combatir la infección el paciente debe montar una respuesta inflamatoria e inmunológica, que inicialmente detiene la diseminación de la infección y luego idealmente destruye a los microorganismos infectantes.

El organismo cuenta con 3 mecanismo principales de defensa.

- 1- Respuesta neutrofílica.
- 2- Inmunidad humoral.
- 3- Inmunidad mediada por células.

Una deficiencia en la producción de uno de estos factores predispone a la infección del huésped por grupos patógenos específicos oportunistas. Los neutrófilos anormales o inmunidad celular o humoral alterados están implicados en infecciones por bacterias encapsuladas en niños y ancianos, la incidencia de pseudomonas en pacientes adictos a heroínas, salmonellas en paciente con anemias de células falciformes. La diabetes, el alcoholismo, malignidades hematológicas y terapéutica citotóxica, son causas comunes de anomalías neutrofílicas. Cuando el recuento de neutrófilos cae en valores por debajo de 55% las infecciones causadas por staphylococcus, bacilos gramnegativos, aspergillus y candidas se convierten en una amenaza mayor.

Las inmunoglobulinas y los factores del complemento son 2 proteínas del plasma que desempeñan papeles cruciales en la inmunidad humoral. La inmunidad mediada por células depende de la interacción entre los linfocitos T y los macrófagos, son raras las deficiencias primarias de la inmunidad mediada por células, pero las del tipo secundario son más frecuentes: la terapéutica con esteroides, mal nutrición, linfoma, lupus eritematoso sistémico, inmunodeficiencia en pacientes ancianos y síndrome de deficiencia autoinmune, pueden causar una deficiencia en la inmunidad mediada por células.

FACTORES DE RIESGOS

El riesgo de infección de la herida quirúrgica es muy variable y depende del procedimiento quirúrgico y de la presencia de factores de riesgo.

Como tal se debe considerar a aquellas variables que tienen una relación independiente y significativa con el desarrollo de una infección de la herida quirúrgica. Diferentes estudios han identificado una serie de factores de riesgo que pueden influir en la aparición de la infección de la herida quirúrgica; entre otros cabe destacar.

Intrínsecos (relacionados con el paciente)

- Desnutrición y depleción proteica.
- Edad avanzada.
- Enfermedades asociadas (diabetes, cáncer, enfermedad vascular crónica y obesidad).
- Alteración de la función inmune por enfermedad o regímenes terapéuticos.

- Hábito de fumar.
- Falla orgánica crónica.
- Infección recurrente en un lugar remoto.
- Perfusión tisular disminuida.

Extrínsecos (relacionados con la cirugía y el ambiente hospitalario)

- Lavado de manos para el acto quirúrgico.
- Preoperatorio prolongado.
- Hospitalización prolongada.
- Operaciones anteriores.
- Rasurado.
- Vestuario quirúrgico.
- Duración de la cirugía.
- Climatización.
- Instrumental.
- Técnica quirúrgica.
- Antisepsia de la piel.
- Antibióticos profilácticos.
- Esterilización.

FACTORES DEPENDIENTES DEL CIRUJANO

PREPARACIÓN DE LA PIEL

La contaminación de heridas existe cada vez que la barrera se rompe, pero la preparación adecuada de la piel disminuye su contaminación durante la cirugía producida por las bacterias presentes en ellas.

Las barreras cutáneas también disminuyen la contaminación de la piel durante la cirugía. La piel y el pelo pueden ser esterilizados con alcohol, yodo, hexaclorofeno o clorhexidina, pero es prácticamente imposible la esterilización de los folículos pilosos y las glándulas sebáceas, donde residen y se reproducen las bacterias. La preparación de la piel tiene un efecto limitado sobre las glándulas sebáceas y los folículos pilosos puesto que no puede penetrar en un medio graso.

Además, aquellos desinfectantes que pueden penetrar en un medio graso son absorbidos por el organismo y poseen efectos tóxicos colaterales, ejemplo, el hexaclorofeno tiene mejor penetración, pero también tiene efecto neurotóxico. La remoción del pelo de la zona de la operación no es recomendada, salvo que sea realizada en el quirófano. El rasurado de la zona a operar, durante la noche previa

a la cirugía, puede causar traumatismos locales desarrollando un medio ambiente favorable para la reproducción bacteriana.

MEDIO AMBIENTE EN QUIRÓFANO

Las bacterias aerobias son otra fuente de contaminación de la herida en el quirófano. Estas bacterias son usualmente Gram positivas y provienen de la fuente humana, casi exclusivamente. Las concentraciones de bacterias aerobias en el quirófano pueden reducirse en un 80% con sistema de flujo laminar de aire, y puede lograrse una reducción adicional con el uso de aislamiento personal. La tasa de contaminación de heridas disminuyó un 80% con el uso de estos sistemas. El uso de luz ultravioleta también reduce la incidencia de las infecciones de heridas mediante la reducción del número de bacterias aerobias.

PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

El principio de la terapéutica profiláctica con antibióticos fue de lineada por Miles, Miles y Burke en 1957: Burke demostró su efectividad para reducir las tasas de infecciones luego de procedimientos ortopédicos; frecuentemente en reemplazos articulares totales y reducción de las fracturas del cuello femoral. Su utilización en procedimientos limpios de cirugías ortopédicas sigue siendo una controversia. Durante las 24 horas la infección depende del número de bacterias presentes. Durante las primeras dos horas, los mecanismos de defensa del huésped trabajan para disminuir el número total de bacterias. Durante las siguientes cuatro horas, el número de bacterias permanece constante, con equiparación entre las bacterias que se reproducen y las que mueren por la acción de las defensas del huésped.

Estas primeras seis horas se llaman PERÍODO DORADO, luego del cual, las bacterias se multiplican en forma exponencial.

Los antibióticos disminuyen el crecimiento bacteriano en forma geométrica, retrasando la reproducción de las bacterias. De esta manera, el uso profiláctico de antibiótico expande el PERÍODO DORADO.

Un antibiótico profiláctico debe ser:

1. Seguro.
2. Bactericida.
3. Efectivo contra la mayoría de las bacterias de los organismos causantes de infección en cirugía ortopédica; ejemplo el *Staphylococcus aureus*, *Escherichia Coli* y *Proteus*.

El uso de antibiótico está indicado cuando se colocan implantes permanentes, polimetilmetacrilato, desvascularización mayor, inmunodeprimidos y cuando hay sospecha de contaminación de la herida. La terapéutica antibiótica debe comenzar inmediatamente antes de la cirugía.

PATOLOGÍA DE LA INFECCIÓN

La manifestación post-operatoria de infección de una herida tiene base trifactorial: el trauma sistémico global y los efectos de pre-morbilidad adicionales (diabetes, etc.), el daño local que sufre el huésped causado por el accidente y la cirugía, y la contaminación bacteriana de la herida.

El primer factor sólo permite una interacción moderada entre el paciente y el médico. Mientras que, en el daño local causado por la operación el cirujano puede tener una influencia directa, debiendo éste utilizar técnicas quirúrgicas no agresivas. Toda herida es capaz de tolerar un determinado grado de daño local y de inoculación bacteriana sin que se manifieste la infección.

La flora bacteriana de la herida es producto de la fuerza de la invasión bacteriana y de las condiciones locales de la herida.

Si alguno de los factores sobrepasa el grado tolerable, se manifiesta la infección, es decir, habrá una proliferación incontrolable de bacterias. Este umbral abarca el momento en que una contaminación pequeña se sale del control, es explosiva y con crecimiento bacteriano exponencial.

El nivel al que se sitúa este punto de ruptura depende de determinados factores:

Factores sistémicos del huésped tales como: la edad, diabetes o inmunodeficiencia, por consiguiente, la prevención de la infección deberá entregarse en optimizar las condiciones locales de la herida. Es imposible imaginar la medicina moderna sin una serie de dispositivos recientes. El tiempo de permanencia de otros implantes o prótesis en el cuerpo del paciente va desde unas pocas horas ejemplo, el uso de un catéter intravenoso, o toda la vida como, el caso de una prótesis de cadera independiente de la utilidad y ventajas que este tipo de interacción representa para el paciente (salvar su vida o mejorar la calidad de la misma) no se deben pasar por alto las complicaciones asociadas. El hecho de que se produzca la infección no es sorprendente ya que, los dispositivos recientes predisponen a la infección y dificultan su erradicación.

En los años 60 y 70 la infección ocurría después de una fractura abierta en 40% de los casos. Ahora la tasa está por debajo de 5 – 7%; no ha habido mejoras particulares en técnicas de higiene o en régimen de antibióticos, pero las técnicas quirúrgicas han cambiado, éstas incluyen: Un cambio del tratamiento de heridas

cerradas a uno abierto, de la reconstrucción tardía del tejido blando a una pronta, y especialmente de la fijación primaria interna a la fijación primaria externa. Lo mismo puede verse en la puesta de placas en fracturas cerradas, para estas fracturas había una tasa de infección de 15% a 80% lo que se puede comparar con el 2% actual, la presente ventaja fue ganada por un giro de la reconstrucción anatómica y el subsecuente desarrollo de las técnicas.

PREVENCIÓN

El costo de la infección nosocomial es muy alto si se consideran todas las circunstancias de consultas, medicamentos, exámenes de laboratorio, imágenes diagnósticas, hospitalizaciones, etc. Se ha calculado el costo diario en países desarrollados, en caso de infección grave al cuidado intensivo. El costo es mayor si la atención es de baja calidad, por cuanto se ordenan exámenes y pruebas muchas veces innecesarias y se prescriben a ciegas medicamentos, con frecuencia costosos.

La investigación constituye uno de los fundamentales ingredientes del plan de prevención. La actividad bien motivada puede convertirse en una benéfica actitud permanente de los servicios técnicos y científicos de un hospital y con el tiempo viene a representar el mejor sello de garantía de calidad de la institución de salud.

La responsabilidad del profesional de la salud es muy grande, lo cual obliga desde luego a actividades precisas, ágiles y oportunas. Por tanto, se destaca el hecho de que la prevención es más económica, en este caso, que la curación.¹ Por ejemplo el lavado de mano constituye una medida de control importante, fácilmente disponible, el lavado frecuente y cuidadoso de las manos para prevenir la transmisión de las infecciones. Expresado simplemente: es mucho más fácil prevenir una infección nosocomial que tratarla.

MATERIAL Y MÉTODO

TIPO DE ESTUDIO

Para dar respuesta a los objetivos planteados, se realizará un estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal y tipo series de casos, de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el hospital sermesa Bolonia durante el periodo comprendido del 2019 AL 2021.

El Hospital, SERMESA Bolonia, es una unidad docente que sirve como hospital del INSS de Managua y otros municipios del país.

ÁREA DE ESTUDIO

El servicio de ortopedia y traumatología del Hospital SERMESA Bolonia de la ciudad de Managua Nicaragua

PERIODO

Durante el periodo comprendido del enero del 2019 a enero del 2021

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Fueron incluidos en el estudio 20 pacientes de un universo de 960 pacientes intervenidos quirúrgicamente por el servicio de ortopedia y traumatología en el periodo 2019 al 2021.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Haber sido ingresado en el Hospital SERMESA Bolonia Managua
2. Haber sido intervenido por el equipo del Servicio de Ortopedia y Traumatología durante el periodo estudiado realizado cirugías mayores.
3. Disponer de información suficiente para la elaboración del trabajo: datos administrativos como fechas de ingreso, de intervención y de alta; información relacionada con la enfermedad, así como datos de la evolución del paciente hasta el momento de su alta del hospital.

RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

La información fue recopilada mediante un formulario con preguntas abiertas, cerradas y semicerradas elaborado para tal fin, en el cual se agruparon los datos en las categorías siguientes:

Variables a estudio

I.- Variables relacionadas con las características sociodemográficas de los pacientes en estudio. Adjetivo número 1

1. Edad
2. Sexo.

II.- Variables relacionadas con factores de riesgo exógenos y endógenos adjetivo numero 2

1. Factores endógenos
 - a. Estado nutricional
 - b. Diabetes mellitus
 - c. Inmunosupresión
 - d. Riesgo anestésico alto
2. Factores exógenos
 - a. Lavado de manos
 - b. Profilaxis antibiótica
 - c. Tiempo quirúrgico
 - d. Tiempo de hospitalización

III – Variables asociadas al objetivo número 3 señalar cuales fueron los tipos de cirugía mayores que se asociaron a esta patología

1. Artroplastia
2. Osteosíntesis

V - Tipo de sepsis según tiempo y profundidad, objetivo número 4

1. Según el tiempo
 - a. Temprana
 - b. Tardía
2. Según la profundidad
 - a) Infección Superficial
 - b) Infección Profunda
 - c) Infección de Órgano

V - Tipo de germen más frecuentes encontrados objetivo número 5

VI – Evolución de los pacientes en estudio objetivo número 6

1. Curado
2. Sepsis crónica
3. Cirugía radical (amputación)
4. Fallecido

PLAN DE ANÁLISIS

Se diseñó una base de datos en SPSS 22 una vez recolectada la información se introducirá información y posteriormente se realizarán pruebas estadísticas de la información se presentarán resultados en tablas

RECURSOS

1. Recursos humanos:

- 1 Residente de Ortopedia y Traumatología
- 1 asesor metodológico y estadístico.

2. Recursos físicos

- Computadora personal portátil
- Impresora multifuncional
- Paquete estadístico SPSS 22
- Equipo de oficina

3. Recursos financieros

- Proporcionados por los investigadores.

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLES	CONCEPTO	ESCALA
Aspectos sociodemográficos.		
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento	Menor de 50 años De 51 a 60 años De 61 a 70 años De 71 a mas
Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras	Femenino Masculino
Factores endógenos		
Estado nutricional	El estado nutricional es el resultado del balance entre las necesidades y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales, y secundariamente, de múltiples determinantes en un espacio dado, representado por factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico-socio-económicos y ambientales	IMC Bajo peso menor de 18.5 Normal de 18.5-25 Sobrepeso 25-30 Obeso GI 30-35 Obeso GII 35-40 Obeso GIII mayor de 40
Diabetes mellitus	La Diabetes Mellitus es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por la glucosa en sangre elevada (hiperglucemia)	Enfermedad existente en la paciente previa a cirugía.

Inmunosupresión	Estado inmunocomprometido de la paciente	SI/NO
Factores Exógenos		
Riesgo anestésico	<p>La clasificación ASA-PS es una evaluación pre- peratoria del estado físico del paciente; por sí misma no es un predictor de riesgo quirúrgico.</p> <p>El riesgo perioperatorio es el resultado de la combinación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estado físico del paciente. <p>La potencial agresión fisiológica que el proce- dimiento va a causar</p>	<p>ASA1 Paciente sano, sin enfermedad orgánica, bioquímica o psiquiátrica</p> <p>ASA 2 Paciente con enfermedad sistémica moderada, por ej. asma moderada o hipertensión arterial bien controlada. Sin impacto en la actividad diaria. Poca probabilidad de impacto por cirugía o anestesia</p> <p>ASA 3 Enfermedad sistémica significativa o grave que limita la actividad diaria normal, por ej. falla renal o diálisis o insuficiencia cardíaca congestiva clase 2. Probable impacto con anestesia y cirugía</p> <p>ASA 4 Enfermedad grave que requiere apoyo constante o terapia intensiva, por</p>

		<p>ej., infarto agudo al miocardio, falla respiratoria que requiere ventilación mecánica. Sería limitación de la actividad diaria. Impacto mayor por anestesia y cirugía</p> <p>ASA 5 Paciente moribundo, con riesgo de muerte en las siguientes 24 h, aun sin cirugía ASA 6 Muerte cerebral donante de órgano</p>
Lavado de manos	El lavado de manos es la frotación vigorosa de las manos previamente enjabonadas, seguida de un aclarado con agua abundante, con el fin de eliminar la suciedad	SI/NO
Profilaxis Antibiótica	La profilaxis antimicrobiana consiste en la administración preventiva de antibióticos con la finalidad de evitar el desarrollo de una enfermedad infecciosa. La profilaxis postexposición es una estrategia que pretende evitar el contagio de una infección cuando una persona se ha expuesto a ella	SI//NO
Tiempo quirúrgico	Tiempo ocupado en el desarrollo completo del procedimiento quirúrgico	<ul style="list-style-type: none"> • Menor de 60 minutos • Entre 60 y 120 minutos

		<ul style="list-style-type: none"> • Mayor de 120 minutos
Tiempo de hospitalización	Tiempo transcurrido desde el primer día del ingreso del paciente, hasta el día del alta	<ul style="list-style-type: none"> • Menor de 3 días • De 3 a 7 días • De 7 días a un mes • Mayor de un mes
Artroplastia	Operación quirúrgica realizada en una articulación para devolverle su motilidad y función	Rodilla Cadera
Osteosíntesis	La osteosíntesis es una cirugía reconstructiva cuyo objetivo es estabilizar y unir los extremos de un hueso roto tras una fractura, una osteotomía o una no unión en casos de fractura previa	Sitio quirúrgico <ul style="list-style-type: none"> • Miembros superiores • Miembros inferior
Infección ISQ según tiempo	Infección de la herida quirúrgica se define como aquella infección que ocurre dentro de los primeros treinta días de un procedimiento quirúrgico, que involucra piel y tejido profundo en el sitio de la incisión o un año si se le colocó algún implante	Menos de 3 días. De 4 a 6 días. 7 días a más.
Infección ISQ según profundidad	Las definiciones más ampliamente utilizadas son las publicadas por los Centers for Diseases Control (CDC) de Atlanta	Infección Superficial de la Incisión: Se produce en los 30 días siguientes a la intervención. Afecta sólo piel y tejido celular subcutáneo

		<p>en el lugar de la incisión.</p> <p>Infección Profunda de la Incisión: Se produce en los 30 días siguientes a la intervención si no se ha colocado ningún implante o prótesis, o dentro del primer año si se había colocado alguno. La infección está relacionada con el procedimiento quirúrgico y afecta a los tejidos blandos profundos de la incisión (fascia y paredes musculares).</p> <p>Infección de Organo o Espacio: Involucra cualquier parte de la anatomía (ej: órganos o espacios) diferentes a la incisión, abiertos o manipulados durante el procedimiento quirúrgico.</p>
Microorganismo	Los patógenos son agentes infecciosos que pueden provocar enfermedades a su huésped. Este término se emplea normalmente para describir microorganismos como	Cultivos realizados

	<p>los virus, bacterias y hongos, entre otros. Estos agentes pueden perturbar la fisiología normal de animales y humano</p> <p>solo puede verse bajo un microscopio</p>	
Curado		<p>Modificación de implante</p> <p>Si modificación de implante</p>
Sepsis crónica	<p>Enfermedad o afección que por lo general dura 3 meses o más, y es posible que empeore con el tiempo</p>	De 3 - 6 semanas
Cirugía radical	<p>Es la remoción o resección total o parcial de una extremidad seccionada a través de uno o más huesos, en forma perpendicular al eje longitudinal del MIEMBRO AMPUTACIÓN</p>	Si /No
Fallecido	<p>Persona muerta</p> <p>llegar al término de la vida</p>	SI /NO

RESULTADOS

Estudio de incidencia de infecciones de sitio quirúrgico en los pacientes ingresados en el servicio ortopedia en hospital Bolonia, sermesa. Managua de enero del 2019 a enero del 2021

La incidencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente por el departamento de ortopedia y traumatología fue del 2.08% que corresponde a 20 pacientes de 960 que entraron en el estudio durante el periodo de enero del 2019 a enero del 2021. Dentro de las características socio demográficas la edad de la población de pacientes estudiados La edad promedio fue de 63 años con rangos de 38 años a 80 años, gráfico 1. La población de pacientes estudiados el 40% fueron varones y el 60% mujeres (tabla 1). Grafico 2

De los factores de riesgos endógenos identificados en los pacientes en estudio encontramos que la predomina la obesidad grado III con 8 pacientes para un 40 %, grafico 3, con al menos 10 pacientes tenían un factor de riesgo de diabéticos mellitus tipo II, para un 50 %, se encontró 3 pacientes que presentaban inmunosupresión para un 3%, grafico 4 el riesgo anestésico valorado con ASA 15 pacientes presentaron ASAIII para un 75% grafico 5 (tabla 2).

Dentro de los factores exógenos de los pacientes en estudio la realización de lavado de mano quirúrgico previa en cada cirugía se realizó en un 100% en todos los casos y se aplicaron profilaxis antibiótica dentro de las 2 horas previa la cirugía al 100% de los pacientes en estudio. (Tabla 3) Grafico 6

Encontramos relación entre el mayor tiempo quirúrgico y la ISQ, el tiempo de cirugía que predomino en los pacientes infectados fue el de entre 60 minutos y 120 minutos con 85% de pacientes, seguido del 10% entre menor de 60 y tan solo 1 pacientes (5%) su cirugía duro más de 120 minutos. (Tabla 3) Grafico 7

El tiempo de hospitalización que tuvieron los pacientes en estudio predomino el de 4 a 6 días con 10 pacientes con un 50%, en segundo lugar, el menor de 3 días con 8 pacientes para un 40%. (Tabla 3) Grafico 8

Dentro de los tipos de cirugía ortopédicas mayores realizadas en los pacientes con infección de sitio quirúrgico la que más se realizo fue la osteosíntesis con 11 pacientes para un 55% y dentro de estas la de tobillo con 3 pacientes para un 15% y en segundo lugar las artroplastias con 9 pacientes para un 45 % y dentro de estas la de reemplazo de rodilla total con 8 pacientes con un 40%. (Tabla 4) Grafico 9

En el tipo de infección de sitio quirúrgico según la clasificación dada por los Centers for Diseases Control (CDC) de Atlanta en profundidad se encontró que las que

predominan son las superficiales con 13 pacientes para un 65% y con un 7% las infecciones profundas. (Tabla 5) Grafico 10.

El tiempo de aparición de los síntomas predomina el de 7 días a un mes con 8 pacientes para un 40%, seguido de 3 a 7 días con 6 pacientes para un 30%. (Tabla 5) Grafico 11.

El agente infeccioso que prevalece es el Estafilococo Aureus en 6 pacientes (30%) seguidos de Acinetobacter Baumani en 5 pacientes (25%), 2 pacientes con Enterobacter Faecalis 10%. (tabla 6) Grafico 12

Dentro de la evolución de los pacientes el 50 %, 10 paciente se resolvió la ISQ sin realización de cambio de implante a un 25%. 5 paciente se tuvo que realizar cambio de implantes, pacientes con sepsis crónica 3 para 15% y a los que se tuvo que practicar cirugía radical, (amputación de miembros inferior) 2 pacientes para un 10 %. Fallecidos por esta causa 0 %(Tabla 7) grafico 13

DISCUSIÓN

Se estudiaron 20 pacientes que presentaron infección de sitio quirúrgico de 960 sometidos a cirugía ortopédicas mayores realizadas en el Hospital Bolonia, SERMESA Managua en el periodo de enero del 2019 a enero del 2021.

La incidencia de fue del 2.08% que corresponde a 20 pacientes.

Objetivo 1. en relación a las características sociodemográficas de los pacientes en estudio, se encontró que el 60 % fueron mujeres con una edad promedio de 65 años, no difiere con un estudio realizado por md. Raúl Andrade Caicedo en el Hospital Alcívar, Ecuador, los cuales presentan resultados similares, donde se estudiaron 894 pacientes con una incidencia del 3.5% ISQ. Pero difiere con el estudio realizado en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello León Nicaragua en 2019, donde la edad que predominó predomina el sexo masculino y fueron pacientes mayores de 60 años.

Objetivo 2. Dentro de los factores de riesgos patológicos personales identificados fueron índice de masa corporal con 8 pacientes para un 40 %. Los pacientes obesos se les debe aconsejar antes de procedimientos electivos ortopédicos sobre los métodos de pérdida de peso. No se aconseja al paciente a perder peso en un corto tiempo antes de un procedimiento quirúrgico ya que esto conduce a un estado catabólico que podría conducir a una complicación de la herida quirúrgica. El tiempo quirúrgico es a menudo mayor en los pacientes obesos. La extensión de la disección quirúrgica puede ser mayor y dar lugar a un hematoma y / o formación de seroma y el drenaje posterior prolongado. La capa de grasa subcutánea es poco vascularizada. Los antibióticos profilácticos no son a menudo en dosis ajustadas al peso, y muchos de estos pacientes tienen insuficiencia de los niveles séricos de antibióticos. La Diabetes se presentó en un 55 % de los casos. La diabetes, hiperglucemia y sobrepeso se constituyen en un fuerte factor de riesgo para ISQ tanto en nuestro hospital como en los estudios comparados. Para lograr la adecuada cicatrización de heridas en pacientes diabéticos, el régimen de insulina debe ser optimizado antes de someterse a cualquier procedimiento quirúrgico. El objetivo principal es el de obtener el control de la glucosa perioperatoria, no necesariamente una mejora en el nivel de hemoglobina A1C (ya que esta es a largo plazo). El riesgo anestésico predomino ASA III según que según la ASA: creada en 1963 American Society of Anesthesiologist expresa el estado de salud del paciente previo a la cirugía, poniendo de relieve las comorbilidades del mismo. Diversos trabajados han demostrado que aquellos pacientes con un ASA III- IV presentan un alto riesgo en comparación con pacientes ASA I o II, por tanto, podemos decir que el Índice ASA es uno del factor predictivo de ILQ más importantes, considerándose como un factor de riesgo independiente.

Encontramos relación entre el mayor tiempo quirúrgico y la ISQ, El tiempo de cirugía que predominó en los pacientes infectados fue el de Entre 60 minutos y 120 minutos con 85%. A Mayor tiempo de cirugía significa aumento del tiempo de exposición de los tejidos y fatiga del equipo, propiciando fallas técnicas y disminución de las defensas sistémicas del organismo del paciente. El mayor número de pacientes infectados estuvo hospitalizado (primer ingreso) de 4 a 6 días con 50. El mayor tiempo de hospitalización si se relacionó con la infección. Minimizar el período de hospitalización parece ser una medida preventiva importante; períodos prolongados de internación favorecen la colonización de la piel por los microorganismos hospitalarios.

Objetivo 3. El principal diagnóstico de ingreso prequirúrgicos de los pacitos fue el de gonartrosis de rodillas pacientes programados 8 pacientes 40 %. Sometidos a remplazo total de rodillas, siendo los miembros inferiores como localizaciones anatómicas de mayor frecuencia en relación a la exposición a traumas y factores de riesgo para desarrollar infecciones en las localizaciones abordadas quirúrgicamente, Esto proviene inicialmente por la mayor exposición de carga y peso que soportan las extremidades inferiores aunadas a esto los distintos mecanismos de producción de los traumas a los que están expuestos por su localización y uso

Objetivo 4. De acuerdo la incidencia de la ISQ en nuestro trabajo fue la siguiente 65% de los casos presentaron ISQ superficial, que se correlaciona con estudio realizado en Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello León Nicaragua en 2019. La ISQ superficial entre 60-80% de sus casos.

Objetivo 5. en nuestro trabajo, el germen más frecuentemente aislado fue staphylococcus aureus, con un 30% de los casos estudiados, no difiere con estudio realizado md. Raúl Andrade Caicedo en el Hospital Alcívar, Ecuador, no así con trabajo realizado por Dr Jorge Luis Ferrero Recaséns Universidad Complutense de Madrid, siendo el staphylococcus epidermidis. El S. Aureus es un microorganismo capaz de colonizar la piel y mucosas, estimando que entre el 20 – 30% de la población general está colonizado. Den Heijer et al., 2013; Wertheim et al., 2005.

En protocolo de descolonización tópica a nivel nasal y de la piel es la recomendación actual en pacientes con factor de riesgo Nalini Rao, MD, FACP, Universidad de Pittsburgh demostraron una baja tasa de infección en pacientes que se descolonizaron con tópicos nasales y baño con clorhexidina por cinco días frente a un grupo de control de 16.

Objetivo 6. Dentro de la evolución de los pacientes el 50 %, 10 paciente se resolvió la ISQ sin realización de cambio de implante a un 25%. 5 paciente se tuvo que realizar cambio de implantes, pacientes con sepsis crónica 3 para 15% y a los que se tuvo que practicar cirugía radical, (amputación de miembros inferior) 2 pacientes para un 10 %. Fallecidos por esta causa 0 %.

CONCLUSIONES

1. El porcentaje de ISQ, es de 2.083%, las características sociodemográficas que más se asocian a ISQ el sexo femenino mayormente afectado con 60%, además las edades que presentan mayor cantidad de casos fueron entre 61-70 años en 50%.
2. El 85% de los casos de ISQ tenían al menos un factor de riesgo, diabetes mellitus 55%, IMC con un 40%, el índice riesgo ASA III tuvo una gran relación con la ISQ con un 75%.
3. De los factores exógenos con mayor incidencia fueron el tiempo quirúrgico y estancia hospitalaria prolongada.
4. Las cirugías mayores que más se asoció a ISQ fue las RTR de las cuales la mayoría fueron superficiales según su profundidad y tardías según su tiempo de aparición siendo el agente etiológico que prevaleció en nuestro hospital fue el estafilococo aureus con 30%.
5. La mayoría de los pacientes complicados con ISQ evoluciono satisfactoriamente y que se curaron con tratamiento médico quirúrgico según protocolo y sin necesidad de cambio de implante.

RECOMENDACIONES:

El porcentaje de ISQ se mantuvo en la entre la media con respecto a otras instituciones, sin embargo:

1. Las condiciones del medio ambiente de la sala de operaciones tendrán que ser estudiadas para identificar otros factores de riesgo en pro de disminuir la incidencia de ISQ
2. Los cirujanos debemos utilizar las recomendaciones documentadas para evitar las infecciones del sitio quirúrgico.
3. Ser activos, no sólo en la implementación sino en la ejecución de medidas, las cuales se deben de convertir en rutina para prevenir la incidencia de sepsis de sitio quirúrgico
4. Enfocarnos en una buena preparación preoperatoria de nuestros pacientes.
5. Realizar un estudio con mayor caracterización de cada una de las variables para dar continuidad a la presente investigación y fomentar el desarrollo científico y investigativo en nuestro departamento.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Joseph A. Bosco, MD, James D. Solver, MD, MS, Janet p. Haas, RN, PhD,
Estrategias
perioperatorias para disminuir las infecciones: Un enfoque integral basada en la
evidencia, ,
The journal of bone & Joint Surgery, volumen 92, number 1, enero 10, 2010
- 2.- Lazaros A. Poultsides, MD, MSc, PhD, Lycurgus L. Liaropoulos, PhD, and
Konstantinos N.
Malizos, MD, PhD, The Socioeconomic Impact of Musculoskeletal Infections, The
journal of
bone & joint surgery d jbj s .org volume 92-a d number 11 d september 1, 2010
- 3.- Manual Patient Safety Component Protocol Division of Healthcare Quality
Promotion
National Center for Preparedness, Detection and Control of Infectious Diseases,
Center for
Disease Control and Prevention (USA). The National Healthcare Safety Network
(NHSN).
4. - Calin S. Moucha, MD, Terry Clyburn, MD, Modifiable Risk Factors for Surgical
Site
Infection, The journal of bone & joint surgery, volume 93-a d number 4 d february
16, 2011.
5. - Jason W. Savage, MD, Brian M. Weatherford, MD,, Efficacy of Surgical
Preparation
Solutions in Lumbar Spine Surgery, The journal of bone & joint surgery, volume 94-
a d
number 6 d march 21, 2012
- 6.- Flávia Falci Ercole, Lúcia Maciel Castro Franco, Tamara Gonçalves Rezende
Macieira,
Riesgo para infección de sitio quirúrgico en pacientes sometidos a cirugías
ortopédicas,
Rev. Latino-Am. Enfermagem] nov.-dic. 2011.
- 7.- Nicholas Fletcher, MD, D'Mitri Sofianos, BS, Marschall Brantling Berkes, BS,
and William
T. Obremsky, MD, MPH, Prevention of Perioperative Infection, The journal of
bone & Joint
Surgery, volume 89, number 7, Julio 2007

8.- Jhon P. Kirby, Ms, Md, John E. Mazuski, Md, PhD, Prevention of Surgical Site Infection, Surgical Clinics of North America, volume 89, number 2.

9.- Alexander, J. Wesley MD, ScD; Solomkin, Joseph S. MD; Edwards, Michael J. MD, , Updated Recommendations for Control of Surgical Site Infections, June 2011-volume 253, number

10.- Govender, S, Harrison WJ, Lukhele M, Impacto del VIH en los huesos y cirugía de la articulación, Best Pract Res Clin Rheumatol. 2008; 22:605-19

11.- Hans Nåsell, MD, Johanna Adami, MD, PhD, Eva Samnegård, MD, PhD, Hanne Tønnesen, PhD, and Sari Ponzer, MD, PhD , Efecto del tabaquismo sobre las complicaciones tempranas después de la cirugía ortopédica electiva, The journal of bone and joint surgery, Junio 2010, volume 92, number 6.

12 Trampuz A, Widmer AF, Las infecciones asociadas con los implantes ortopédicos, Curr Opin Infect Dis. 2006;19

13. - Margaret A. Olsen, PhD, MPH, Jeffrey J. Nepple, MD, Risk Factors for Surgical Site Infection Following Orthopaedic Spinal Operations, J. Bone Joint Surg. Am., volume 90, number 1, Jan 2008.

14.- Maksimovic´ J, Markovic´-Denic´ L, Bumbasirevic´ M, Markovic J, Viajinac H. Surgical site infections in orthopedic patients: prospective cohort study. Croat Med J. 2008

15.- Thu LT, Dibley MJ, Ewald B, Tien NP, Lam LD, Incidence of surgical site infections and accompanying risk factors in Vietnamese orthopedic patients. Cho Ray Hospital

16.- Nalini Rao, MD, FACP, FSHEA, Barbara Cannella, RN, Lawrence S. Crossett, MD, A. J. Yates, MD, and Richard McGough, MD, A Preoperative Decolonization Protocol for Staphylococcus aureus Prevents Orthopaedic Infections, Clinic orthopedic, 2008, June.

17.- Alma B Pedersen, Risk factors for revision due to infection after primary total hip arthroplasty, Acta Orthop. 2010 October; 81(5): 542–547.

18.- Khan MS, ur Rehman S, Ali MA, Sultan B, Sultan S, Infection in orthopedic implant surgery, its risk factors and outcome, J Ayub Med Coll Abbottabad. 2008 Jan-Mar;20(1):23-5.

ANEXOS

CUADROS

Cuadro 1

Definitivos

Factores relacionados al huésped

Edad
Estancia hospitalaria prolongada
Infecciones en otras localizaciones
Obesidad mórbida
Clasificación ASA

Factores relacionados a la cirugía

Duración prolongada de la cirugía
Grado de contaminación microbiana
Rasurado con hojilla
Técnica quirúrgica incorrecta
Clase de herida quirúrgica
Localización abdominal baja
Profilaxis ATB no dada

Probable

Factores relacionados al huésped

Malnutrición
Hipoalbuminemia

Factores relacionados a la cirugía

Trauma tisular
Procedimientos múltiples

Posibles

Factores relacionados al huésped

Diabetes
Cáncer
Terapia inmunosupresora

Factores relacionados a la cirugía

Inexperiencia del cirujano
Falta de cierre de espacio muerto
Material extraño
Hemostasia pobre
Drenajes
Cirugía de garganta

Cuadro 2.

CRITERIOS PARA VALORAR	PUNTOS
Clasificación ASA 3,4,5	1
Herida contaminada sucia	1
Duración de cirugía > 2 horas	1
NUMERO DE CRITERIOS POSITIVOS	RIESGO DE INFECCIÓN
0	1% riesgo bajo
1	3% riesgo mediano
2	7% riesgo mediano

SISTEMA NISS

Cuadro 3

Infección de sitio quirúrgico

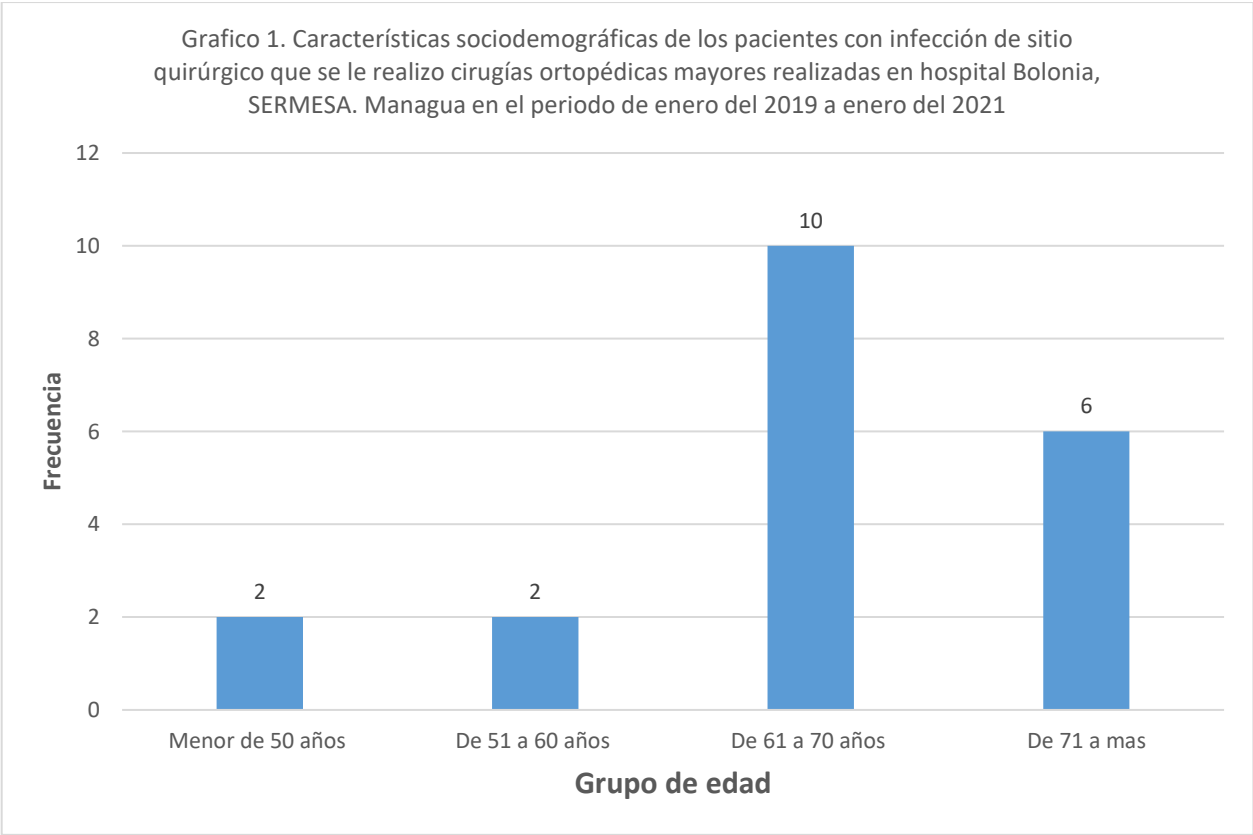


Tabla 1

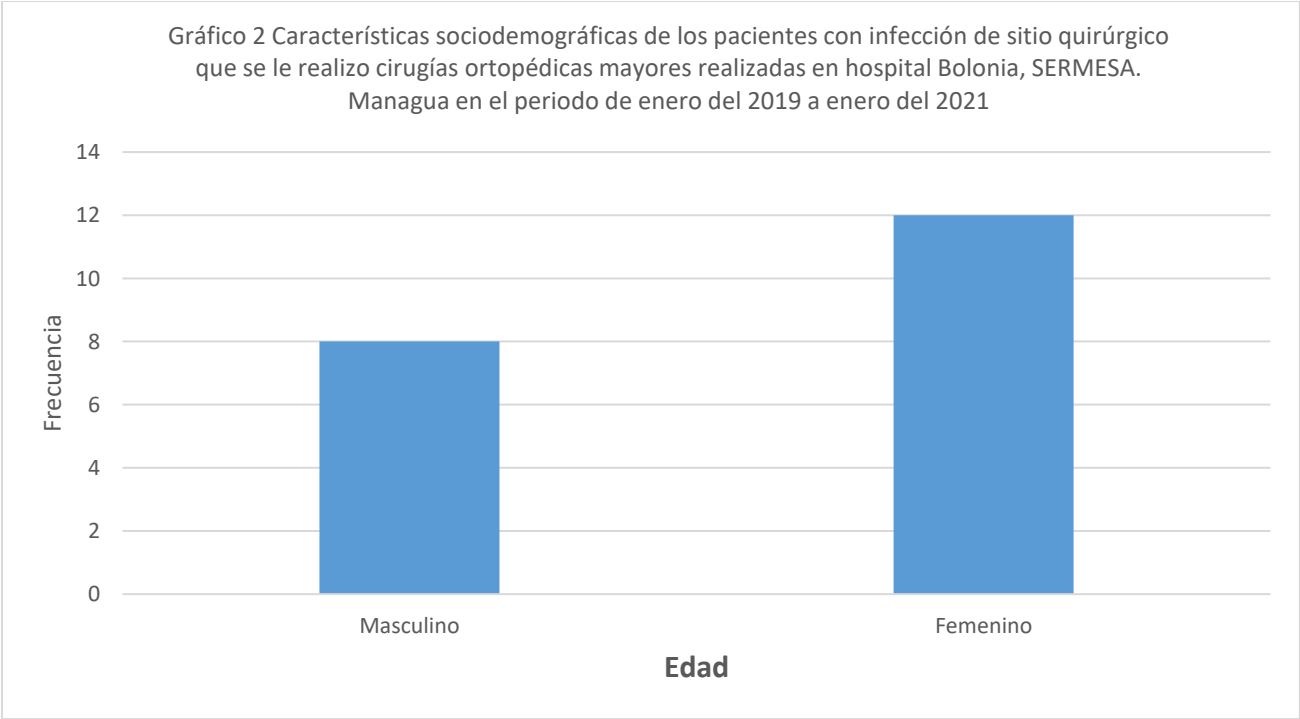
Características sociodemográficas de los pacientes con infección de sitio quirúrgico que se le realizó cirugías ortopédicas mayores realizadas en hospital Bolonia, SERMESA. Managua en el periodo de enero del 2019 a enero del 2021.

Variable	Frecuencia	% Frecuencia
Edad		
Menor de 50 años	2	10%
De 51 a 60 años	2	10%
De 61 a 70 años	10	50%
De 71 a mas	6	30%
Total	20	100
Sexo		
Masculino	8	40%
Femenino	12	60%
Total	20	100%

Fuente: Revisión de expediente clínico.



Fuente: Tabla 1



Fuente: Tabla 1

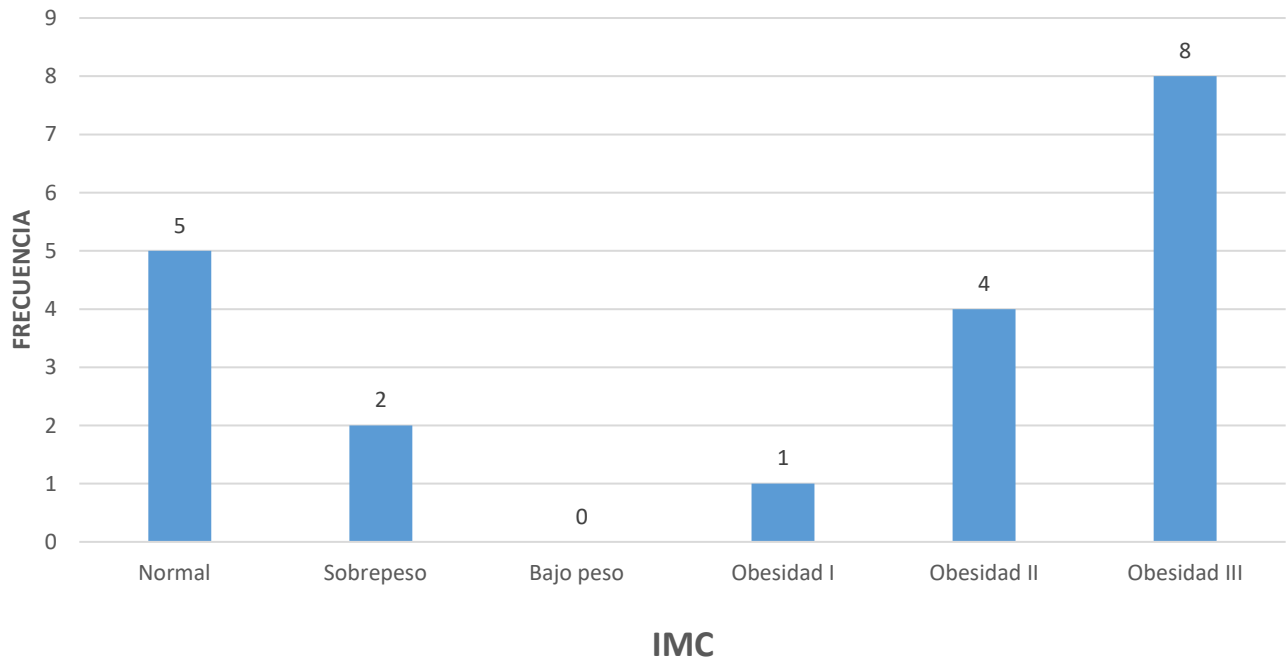
Tabla 2

Factores de riesgo endógenos identificados en los pacientes con infección de sitio quirúrgico que se le realizó cirugías ortopédicas mayores realizadas en hospital Bolonia, SERMESA. Managua en el periodo de enero del 2019 a enero del 2021.

Variable	Frecuencia	% Frecuencia
IMC		
Normal	5	25%
Sobrepeso	2	10%
Bajo peso	0	0
Obesidad I	1	5%
Obesidad II	4	20%
Obesidad III	8	40%
Diabetes mellitus		
Tipo I	0	0
Tipo II	10	50%
Total	11	50%
Inmunosuprimidos	2	15%
Riesgo anestésico		
ASA III	15	75%
ASA IV	4	20%
ASA V	1	5%
Total	20	100%

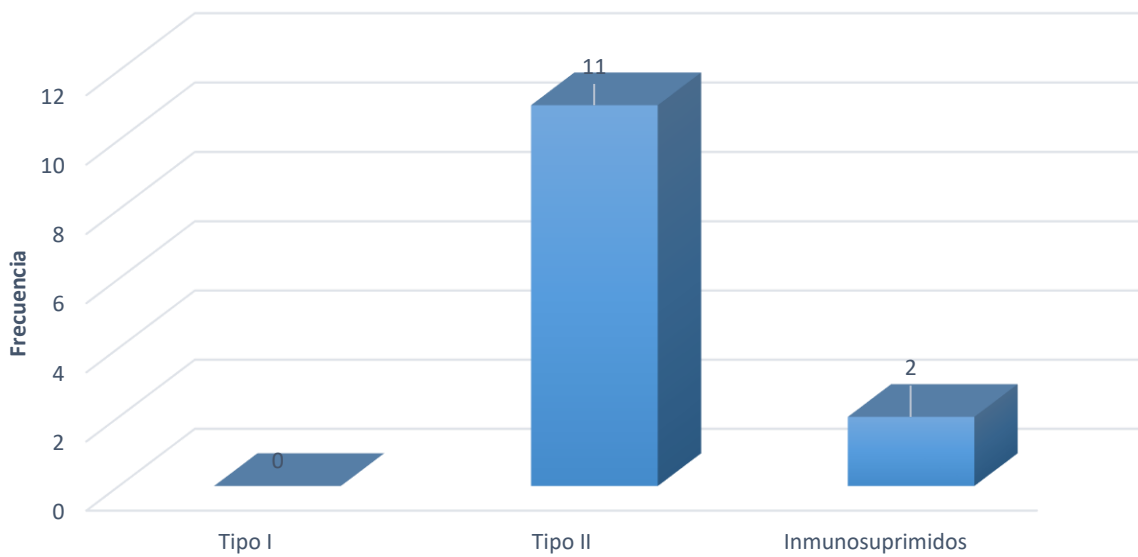
Fuente: Revisión de expediente clínico

Gráfico 3 Factores de riesgo endógenos identificados en los pacientes con infección de sitio quirúrgico que se le realizo cirugías ortopédicas mayores realizadas en hospital Bolonia, SERMESA. Managua en el periodo de enero del 2019 a enero del 2021.



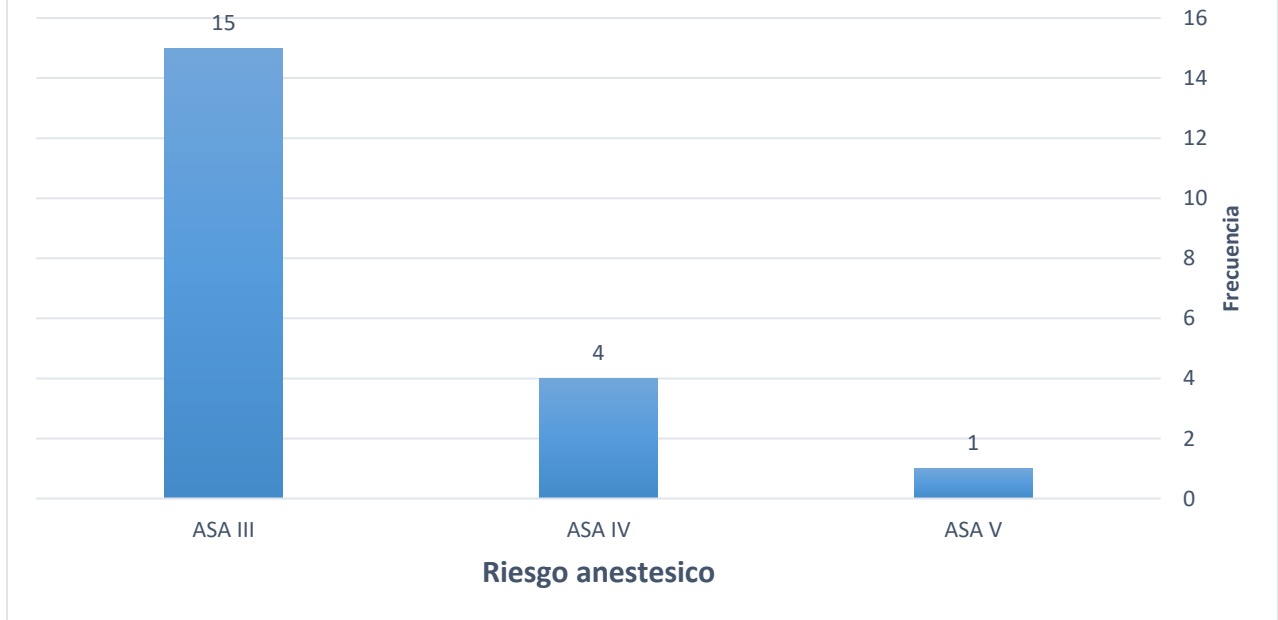
Fuente: Tabla 2

Gráfico 4. Factores de riesgo endógenos identificados en los pacientes con infección de sitio quirúrgico que se le realizo cirugías ortopédicas mayores realizadas en hospital Bolonia, SERMESA. Managua en el periodo de enero del 2019 a enero del 2021.



Fuente: Tabla 2

Gráfico 5. Factores de riesgo endógenos identificados en los pacientes con infección de sitio quirúrgico que se le realizo cirugías ortopédicas mayores realizadas en hospital Bolonia, SERMESA. Managua en el periodo de enero del 2019 a enero del 2021.



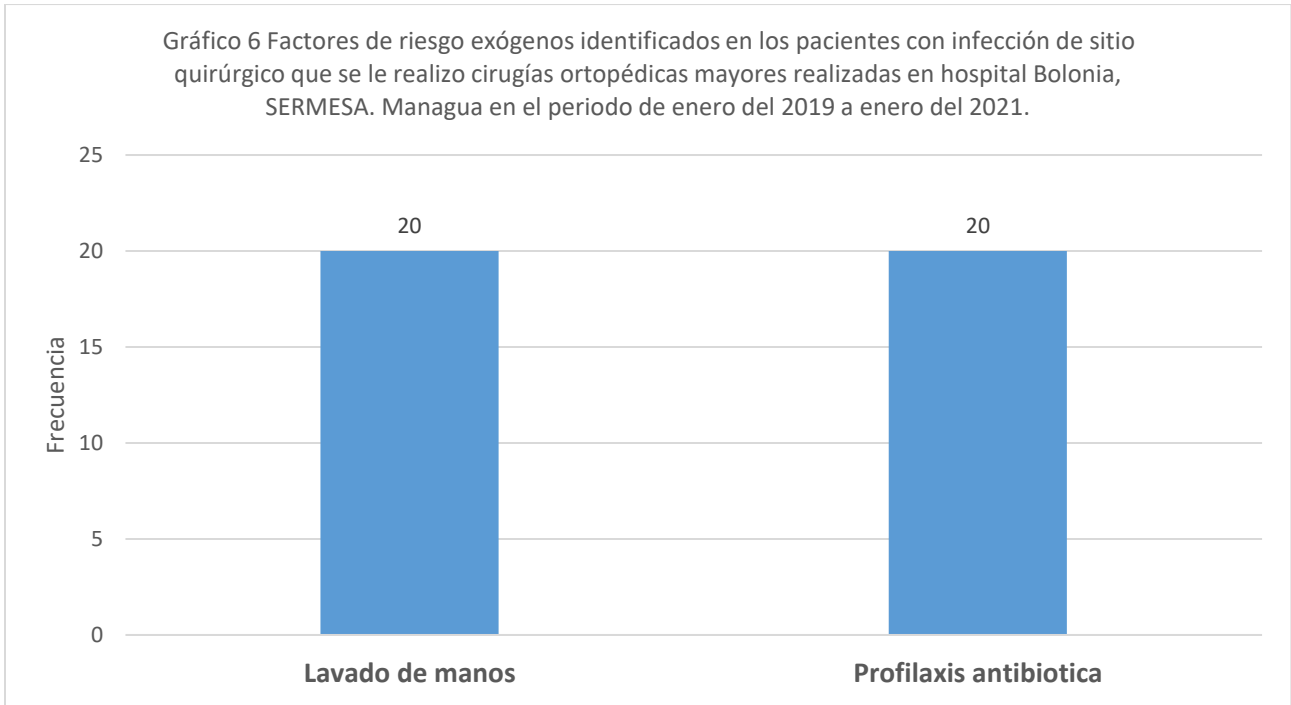
Fuente: Tabla 2

Tabla 3

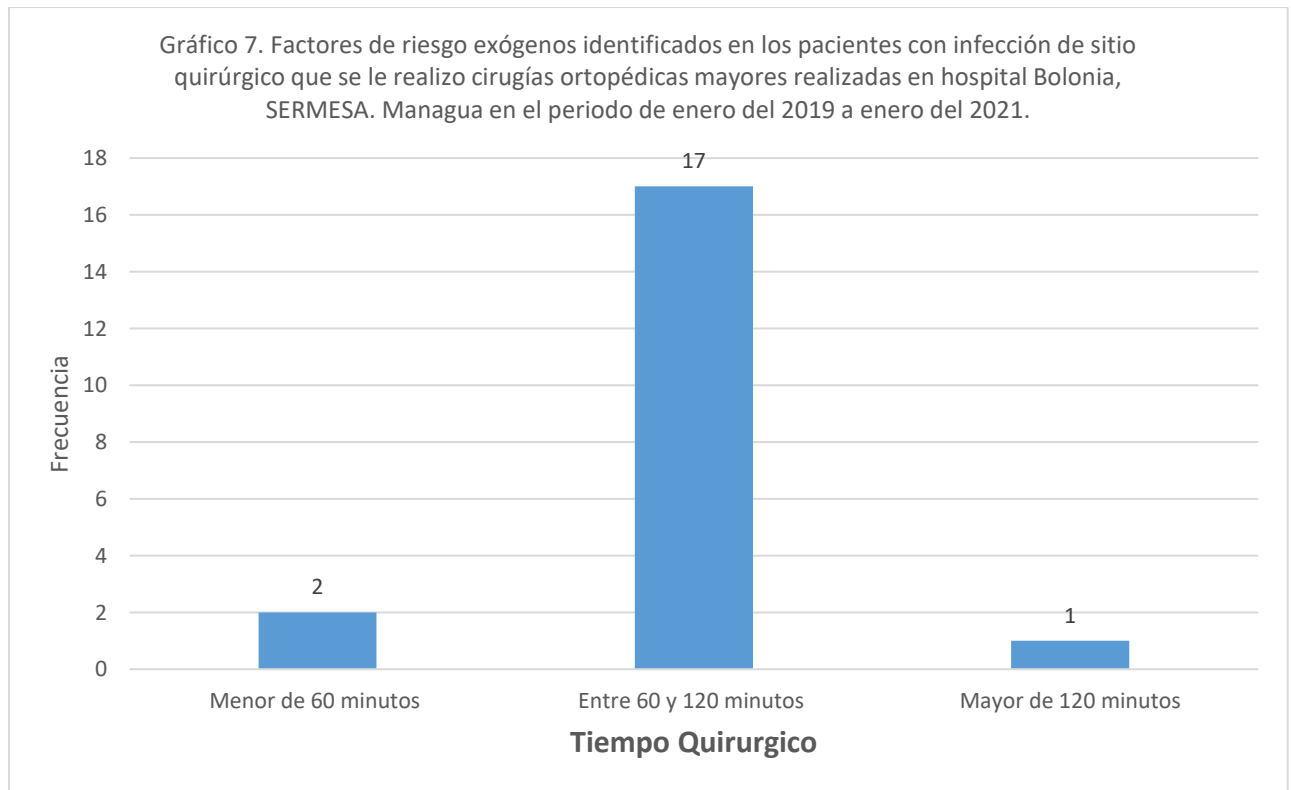
Factores de riesgo exógenos identificados en los pacientes con infección de sitio quirúrgico que se le realizó cirugías ortopédicas mayores realizadas en hospital Bolonia, SERMESA. Managua en el periodo de enero del 2019 a enero del 2021.

Variable	Frecuencia	% Frecuencia
Lavado de manos		
Si	20	100%
No	0	0%
Profilaxis antibiótica		
Si	20	100%
No	0	0%
Tiempo quirúrgico		
Menor de 60 minutos	2	10%
Entre 60 y 120 minutos	17	85%
Mayor de 120 minutos	1	5%
Tiempo de hospitalización		
Menos de 3 días	8	40%
De 4 a 6 días	10	50%
7 días a mas	2	10%
Total	20	100%

Fuente: Revisión de expediente clínico

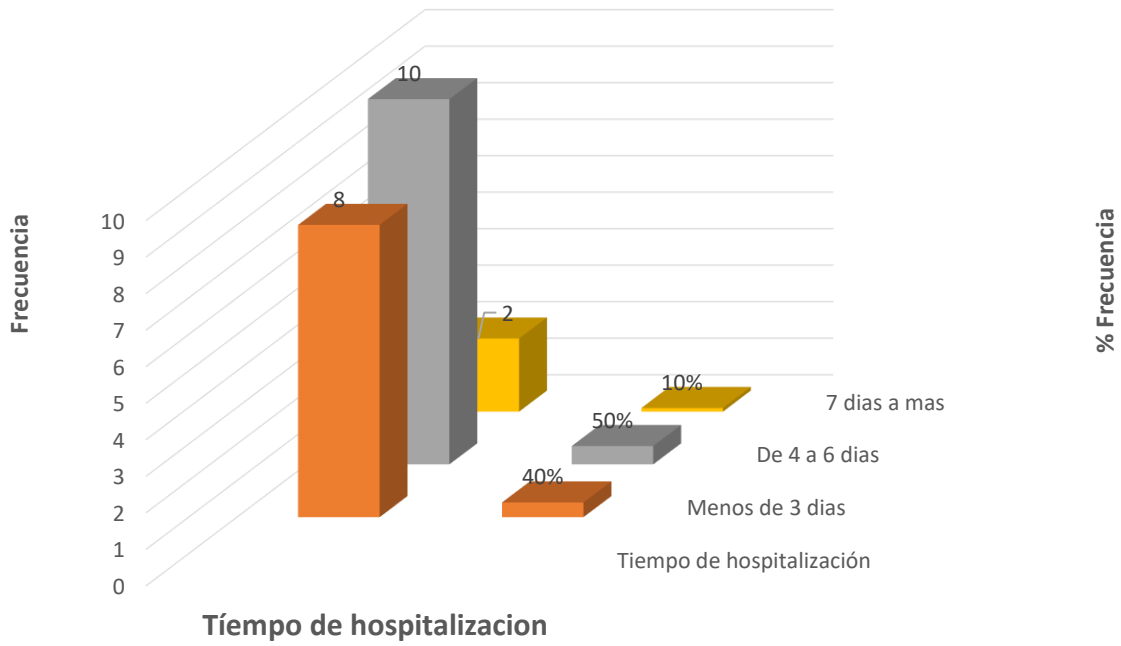


Fuente: Tabla 3



Fuente: Tabla 3

Gráfico 8. Factores de riesgo exógenos identificados en los pacientes con infección de sitio quirúrgico que se le realizo cirugías ortopédicas mayores realizadas en hospital Bolonia, SERMESA. Managua en el periodo de enero del 2019 a enero del 2021.



Fuente: Tabla 3

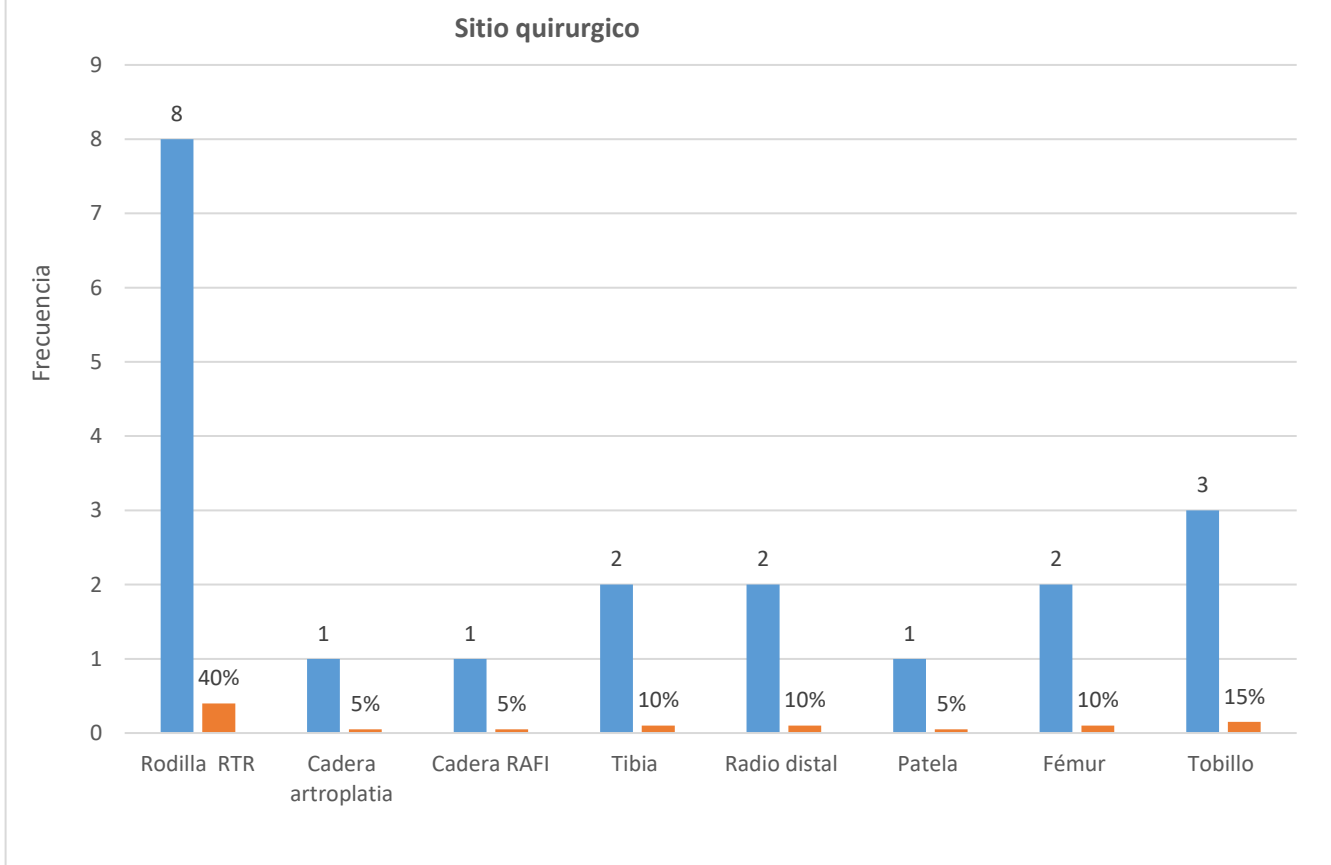
Tabla 4

Tipo de cirugía realizadas en los pacientes con infección de sitio quirúrgico que se le realizó cirugías ortopédicas mayores realizadas en hospital Bolonia, SERMESA. Managua en el periodo de enero del 2019 a enero del 2021.

Variable	Frecuencia	% Frecuencia
Artroplastia		
Rodilla	8	40%
Cadera	1	5%
Total	9	45%
Osteosíntesis		
Cadera	1	5%
Tibia	2	10%
Radio distal	2	10%
Patela	1	5%
Fémur	2	10
Tobillo	3	15%
Total	20	100%

Fuente: revisión de expediente clínico

Gráfico 9 Sitio quirurgico que se asociaron a los pacientes con infección de sitio quirúrgico que se le realizo cirugías ortopédicas mayores realizadas en hospital Bolonia, SERMESA. Managua en el periodo de enero del 2019 a enero del 2021.



Fuente: Tabla 4

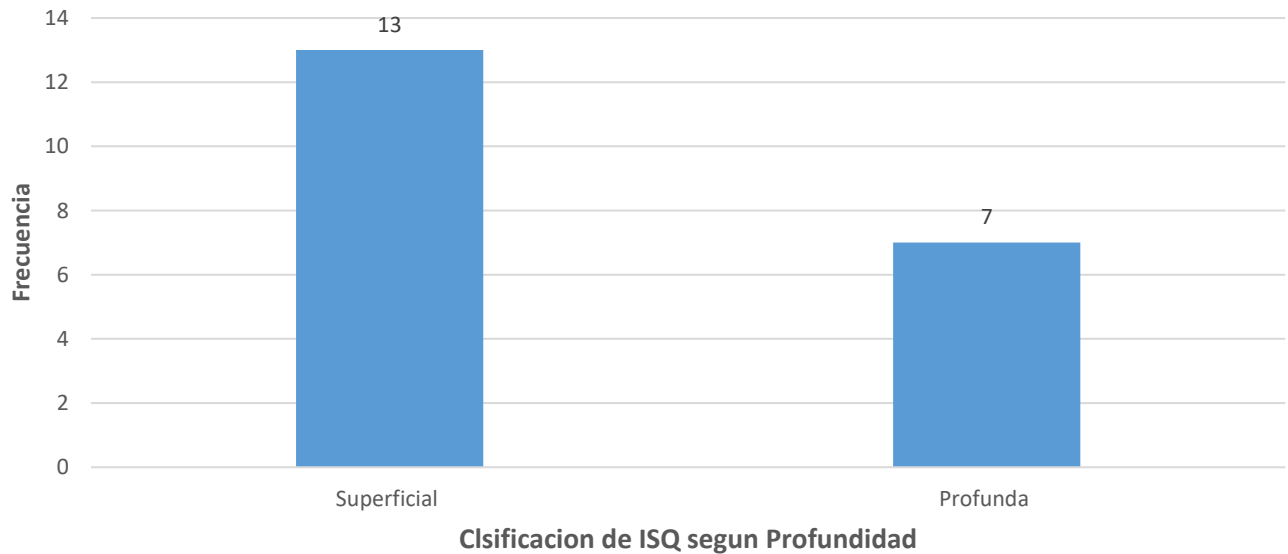
Tabla 5

Tipo de infección de sitio quirúrgico según profundidad y tiempo de las cirugías ortopédicas mayores realizadas en hospital Bolonia, SERMESA. Managua en el periodo de enero del 2019 a enero del 2021.

Variable	Frecuencia	% Frecuencia
Profundidad		
Superficial	13	65%
Profunda	7	35%
Total	20	100%
Tiempo		
Menor de 3 días	2	10%
De 3 – 7 días	6	30%
7 días un mes	8	40%
Mayor de un mes	4	20%
Total	20	100%

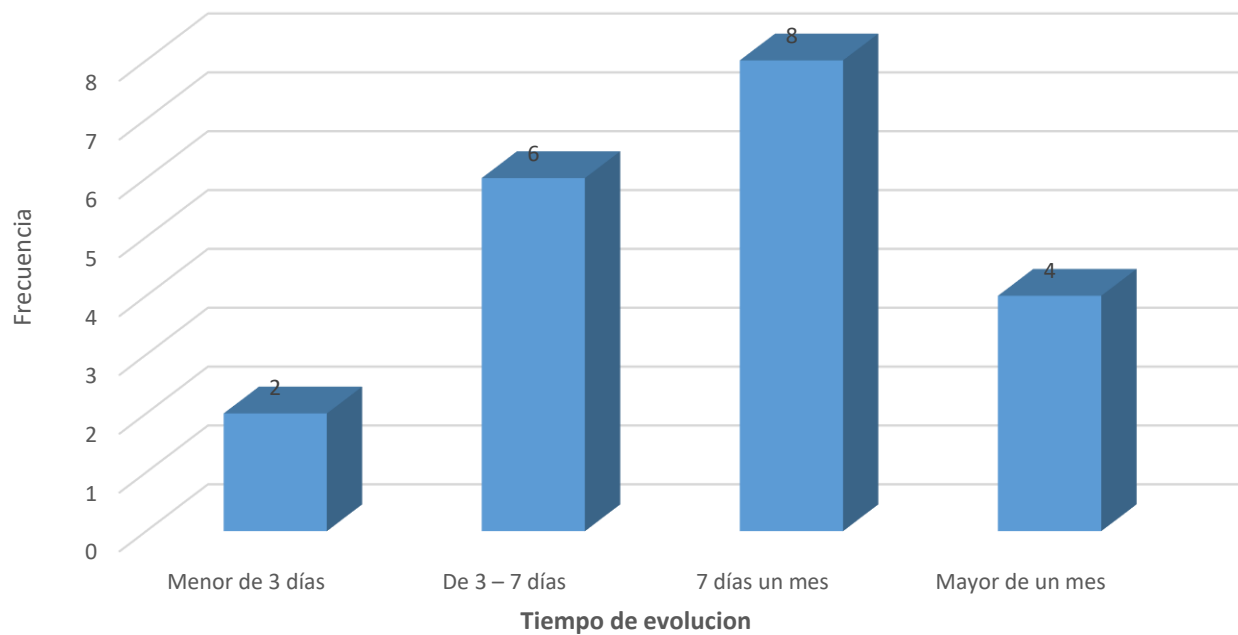
Fuente: Revisión de expediente clínico

Gráfico 10. Tipo de infección de sitio quirúrgico según profundidad de las cirugías ortopédicas mayores realizadas en hospital Bolonia, SERMESA. Managua en el periodo de enero del 2019 a enero del 2021.



Fuente: Tabla 5

Gráfico 11. Tipo de infección de sitio quirúrgico según tiempo de evolución de las cirugías ortopédicas mayores realizadas en hospital Bolonia, SERMESA. Managua en el periodo de enero del 2019 a enero del 2021.



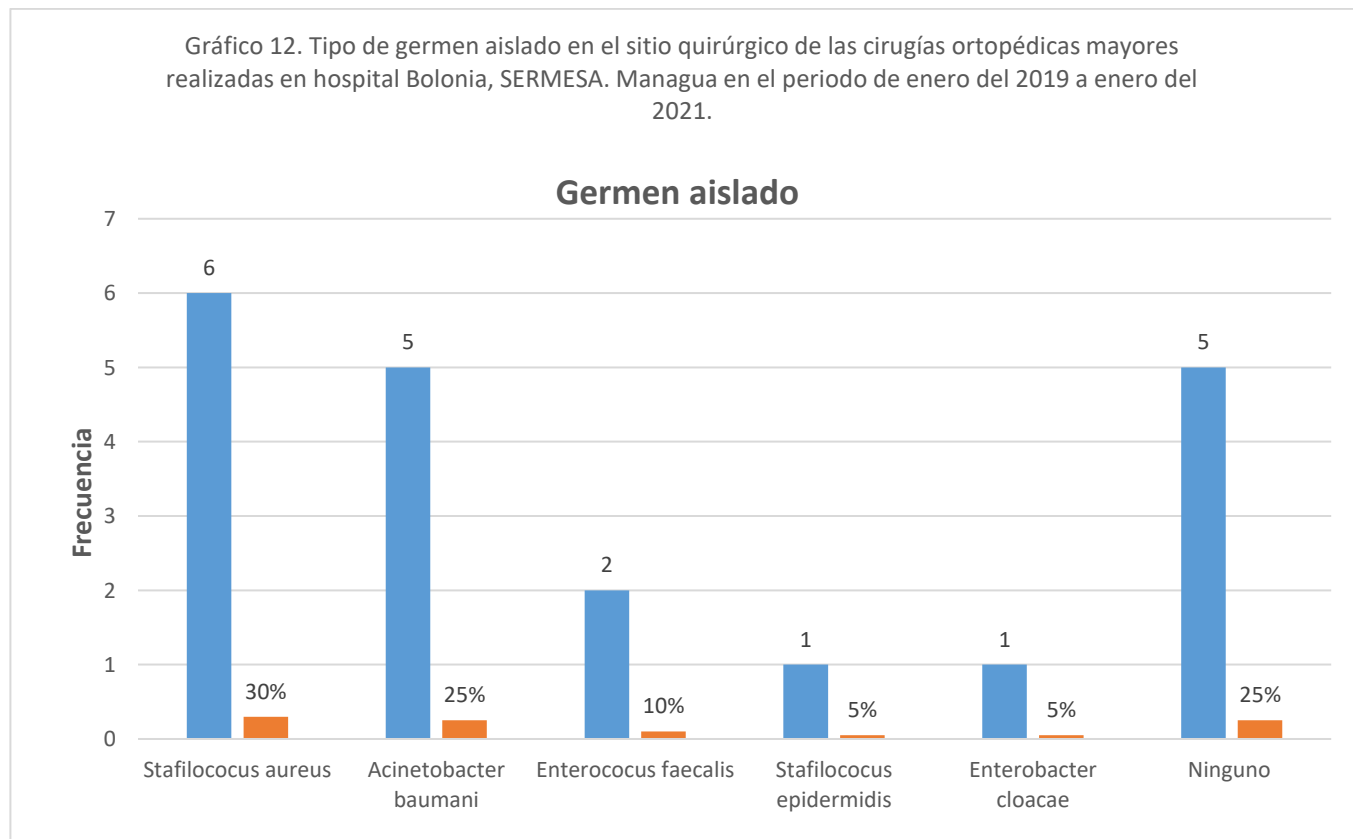
Fuente: Tabla 5

Tabla 6

Tipo de germen aislado en el sitio quirúrgico de las cirugías ortopédicas mayores realizadas en hospital Bolonia, SERMESA. Managua en el periodo de enero del 2019 a enero del 2021.

Germen aislado	Frecuencia	% Frecuencia
Stafilococcus aureus	6	30%
Acinetobacter baumani	5	25%
Enterococcus faecalis	2	10%
Stafilococcus epidermidis	1	5%
Enterobacter cloacae	1	5%
Ninguno	5	25%

Fuente: revisión de expediente clínico.



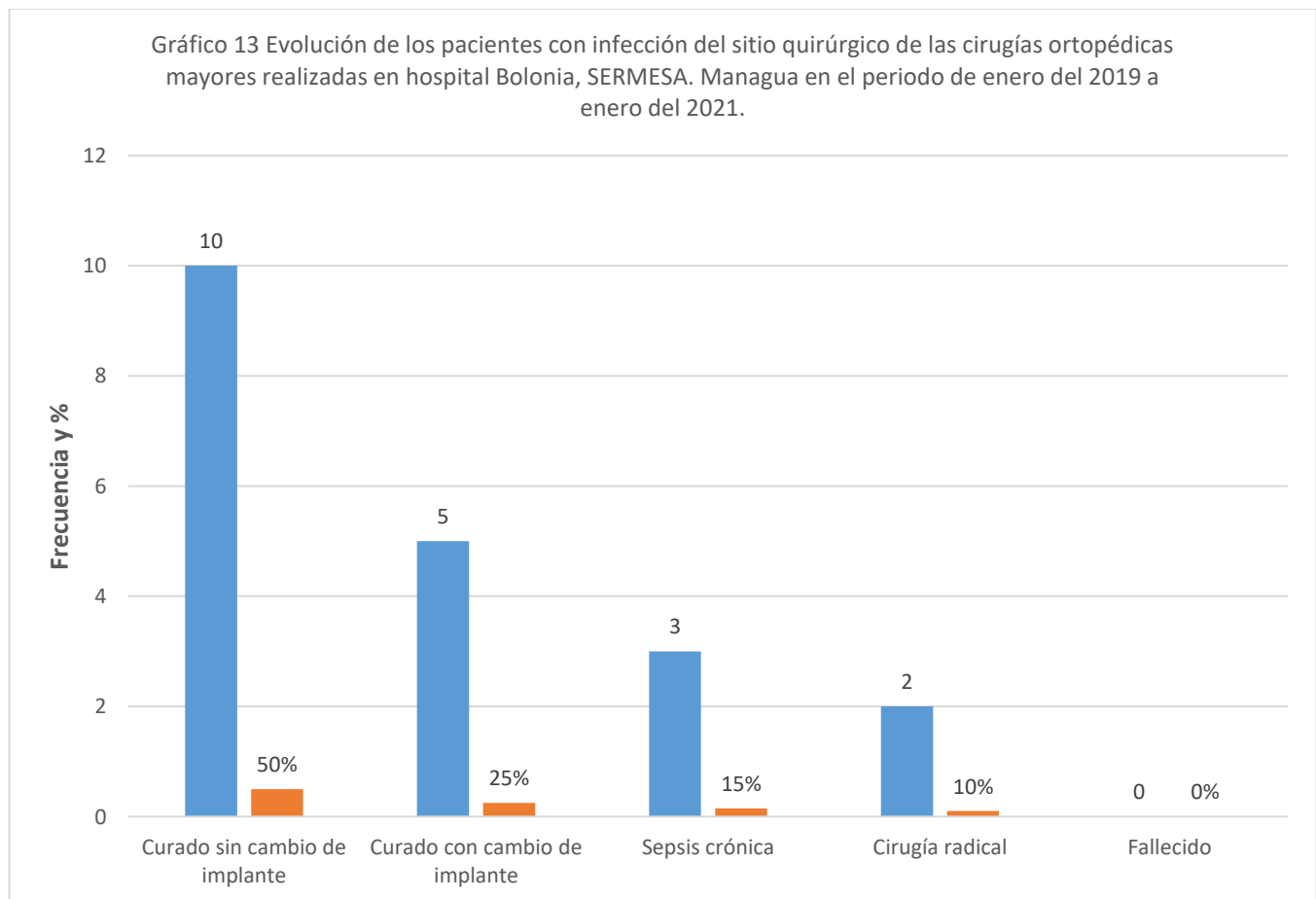
Fuente: Tabla 6

Tabla 7

Evolución de los pacientes con infección del sitio quirúrgico de las cirugías ortopédicas mayores realizadas en hospital Bolonia, SERMESA. Managua en el periodo de enero del 2019 a enero del 2021.

Evolución	Frecuencia	% Frecuencia
Curado sin cambio de implante	10	50%
Curado con cambio de implante	5	25%
Sepsis crónica	3	15%
Cirugía radical	2	10%
Fallecido	0	0%

Fuente: revisión de expediente clínico.



Fuente: Tabla 7



INCIDENCIA DE INFECCIONES DEL SITIO QUIRÚRGICO EN CIRUGÍAS ORTOPÉDICAS MAYORES REALIZADAS EN HOSPITAL BOLONIA, SERMESA. MANAGUA EN EL PERIODO DE ENERO DEL 2019 A ENERO DEL 2021.

Código : _____		Fecha: _____	
Aspectos sociodemográficos.			
Edad cumplida en años	_____ años		
Sexo	Femenino _____ Masculino _____		
Estado nutricional	IMC Bajo peso Normal Sobrepeso Obeso GI Obeso GII Obeso GIII		
Patología médica asociada	Diabetes mellitus HTA		
Inmunosupresión	SI _____ NO _____		
Riesgo anestésico	ASA1 ASA2 ASA3 ASA4 ASA5		
Lavado de manos	Sí _____		No _____
Profilaxis antitética	Sí _____		No _____
Tempo quirúrgico	Menor de 60 minutos Entre 60 y 120 minutos Mayor de 120 minutos		
Tiempo de hospitalización	Menor de 3 días De 4 a 6 días Mayor de 7 días		
Artroplastia	Rodilla Cadera		
Osteosíntesis	Sitio quirúrgico Miembros superiores Miembros inferior		

Infección ISQ según tiempo	Menos de 3 días _____ De 4 a 6 días _____ 7 días a más. _____
Infección ISQ según profundidad	Infección Superficial _____ Infección Profunda _____ Infección de Órgano _____
Microorganismo	Cultivos realizados
Curado	Con cambio de implante Sin cambio de implante
Sepsis crónica	Menor 3 semanas _____ Mayor de 3 semanas _____
Cirugía radical	Si _____ No _____ Tipo _____
Fallecido	SI _____ NO _____