UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

"CARACTERÍSTICAS Y SEGUIMIENTO DE PACIENTES QUE PRESENTARON INFECCIÓN POSTOPERATORIA CARDIOVASCULAR"

Estudio descriptivo transversal en pacientes intervenidos
en la Unidad de Cirugía Cardiovascular –UNICAR-

2006-2008

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

José Manuel Rodríguez Méndez
Luisa María Torres Rosales
Pablo José Fuentes Díaz

Médico y Cirujano

Guatemala, julio de 2009

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

"CARACTERÍSTICAS Y SEGUIMIENTO DE PACIENTES QUE PRESENTARON INFECCIÓN POSTOPERATORIA CARDIOVASCULAR"

Estudio descriptivo transversal en pacientes intervenidos
en la Unidad de Cirugía Cardiovascular –UNICAR-

2006-2008

José Manuel Rodríguez Méndez
Luisa María Torres Rosales
Pablo José Fuentes Díaz

Médico y Cirujano

Guatemala, julio de 2009

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

José Manuel Rodríguez Méndez	200310400
Luisa María Torres Rosales	200310957
Pablo José Fuentes Díaz	200311362

han cumplido con los **requisitos solicitados por esta Facultad,** previo a optar al Título de Médica y Cirujana, en el grado de **Licenciatura,** y **habiendo** presentado el trabajo de graduación titulado:

"CARACTERÍSTICAS Y SEGUIMIENTO DE PACIENTES QUE PRESENTARON INFECCIÓN POSTOPERATORIA CARDIOVASCULAR"

Estudio descriptivo transversal en pacientes intervenidos en la Unidad de Cirugía Cardiovascular –UNICAR-

2006-2008

Trabajo asesorado por la Dra. **Iris Lorena Cazali Leal** y revisado por el Dr. Carlos Enrique Mazariegos Morales, **quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior,** se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, 16 de julio del dos mil nueve

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
Dr. Jesús Arnulfo Oliva Leal
DECANO
2006-2010

DR. JESÚS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO

Los infrascritos Director del Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud y el Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen constar que:

Los estudiantes:

José Manuel Rodríguez Méndez	200310400
Luisa María Torres Rosales	200310957
Pablo José Fuentes Díaz	200311362

han presentado el trabajo de graduación titulado:

"CARACTERÍSTICAS Y SEGUIMIENTO DE PACIENTES QUE PRESENTARON INFECCIÓN POSTOPERATORIA CARDIOVASCULAR"

Estudio descriptivo transversal en pacientes intervenidos en la Unidad de Cirugía Cardiovascular -UNICAR-

2006-2008

El cual ha sido **revisado y corregido**, y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el dieciséis de julio del dos mil nueve.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. César Oswaldo García García
Coordinador
Unidad de Trabajos de Graduación

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Facultad de Ciencias Médicas
COORDINACIÓN
UNIDAD DE TESIS

Vo.Bo.
Dr. Erwin Humberto Calgua Guerra
Director CICS

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD -CICS-
DIRECCIÓN

Guatemala, 16 de julio 2009

Doctor
César Oswaldo García García
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. García:

Le informo que las estudiantes abajo firmantes,

José Manuel Rodríguez Méndez _____

Luisa María Torres Rosales _____

Pablo José Fuentes Díaz _____

Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

"CARACTERÍSTICAS Y SEGUIMIENTO DE PACIENTES QUE PRESENTARON INFECCIÓN POSTOPERATORIA CARDIOVASCULAR"

Estudio descriptivo transversal en pacientes intervenidos en la Unidad de Cirugía Cardiovascular –UNICAR-

2006-2008

Del cual como asesor y revisor nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

Firma y sello
Asesora

Dra. Iris Cazali Leal
Infectología
Col. 5987

Firma y sello
Revisor
No. de Reg. de Personal 90444

Dr. Carlos E. Mazariegos
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado No. 3452

ÍNDICE

1. Introducción ---------- 1
2. Objetivos ---------- 5
3. Marco teórico
    3.1 Infecciones nosocomiales ---------- 7
        3.1.1 Definición de infección nosocomial ---------- 7
        3.1.2 Infección urinaria ---------- 9
        3.1.3 Infección sitio quirúrgico ---------- 10
        3.1.4 Neumonía nosocomial ---------- 16
        3.1.5 Catéteres intravenosos ---------- 18
        3.1.6 Infección sistema cardiovascular ---------- 20
        3.1.7 Sepsis ---------- 22
    3.2 Saneamiento del medio ---------- 23
4. Metodología
    4.1 Tipo y diseño de investigación ---------- 29
    4.2 Unidad de análisis ---------- 29
    4.3 Población y muestra ---------- 29
    4.4 Criterios de inclusión y exclusión ---------- 29
    4.5 Definición y operacionalización de variables ---------- 31
    4.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos ---------- 35
    4.7 Aspectos éticos de la investigación ---------- 37
    4.8 Procesamiento y análisis de datos ---------- 37
    4.9 Alcances y límites de la investigación ---------- 38
5. Resultados ---------- 39
6. Discusión ---------- 67
7. Conclusiones ---------- 77
8. Recomendaciones ---------- 81
9. Referencias bibliográficas ---------- 83
10. Anexos ---------- 87

RESUMEN

OBJETIVO: Caracterización y seguimiento de los pacientes sometidos a cirugía cardiovascular y que presentaron infecciones postoperatorias. **METODOLOGÍA:** Estudio descriptivo transversal prospectivo realizado en la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala (UNICAR) durante el período mayo - junio 2009. Se revisaron 202 historias clínicas de pacientes que habían presentado infecciones nosocomiales en los años 2006 - 2008, a quienes según algunos criterios se citaron a consulta externa, se les hizo una entrevista vía telefónica o visita domiciliaria. **RESULTADOS:** La infección nosocomial más frecuente en pediatría fue neumonía nosocomial con 25.2% y su etiología principal Klebsiella pneumoniae con un 24.6%. En adultos la infección de herida operatoria fue la más prevalente con 48.1% y su etiología principal fue Staphylococcus aureus con 21.10%. El sexo masculino (52.17%) es el más afectado por infecciones nosocomiales. Los grupos etarios de los extremos fueron quienes presentaron mayor prevalencia. El estado nutricional fue sobrepeso en adultos y desnutrición en niños. Los antibióticos más utilizados fueron: Vancomicina 67.3%, Amikacina 53%, Meropenem 39.1%, Piperacilina tazobactam 37.1% y Ampicilina sulbactam 28.7%. El rango de días de tratamiento más usado fue entre 5 y 14 días y el 76.8% recibió de 1 a 4 antibióticos. El 51.5% pertenecía al área rural y más del 79.10% contaba con todos los servicios básicos en su vivienda. **CONCLUSIONES:** La infección nosocomial más frecuente en pediatría fue neumonía nosocomial con 25.2% y su etiología principal Klebsiella pneumoniae con un 24.6%. En adultos la infección de herida operatoria fue la más prevalente con 48.1% y su etiología principal fue Staphylococcus aureus con 21.10%. Del total de los pacientes que presentaron infecciones nosocomiales, el 16.3% falleció.

1. INTRODUCCIÓN

Las infecciones postoperatorias son causa importante en la morbilidad y mortalidad del paciente quirúrgico, constituyendo no sólo una complicación en la recuperación del mismo, sino también un aumento de los gastos hospitalarios por la terapia antibiótica, exámenes de laboratorio y aumento de días/cama que éstas conllevan.

Se sabe que existen diversos factores propios de un país en vía de desarrollo, con recursos limitados, que pueden afectar la calidad del servicio y, por tanto, el comportamiento de indicadores de morbilidad. En cuanto a las infecciones nosocomiales, son consideradas como el principal indicador de morbilidad en las unidades de cuidados intensivos.

Actualmente en la Unidad de Cirugía Cardiovasular de Guatemala (UNICAR) se pueden realizar operaciones cardiovasculares mayores, que la han colocado a niveles de competitividad con otros hospitales de Latinoamérica. El alto grado de desarrollo resulta muy notorio si se toma en cuenta que en 1994 se realizaron 55 intervenciones quirúrgicas entre niños y adultos, y actualmente se realizan alrededor de 600 operaciones anuales. (1)

La frecuencia de infecciones nosocomiales es diferente según estudios efectuados en países iberoamericanos como Brasil, Perú, Argentina, México y España, así como con otros países en vía de desarrollo como India, Marruecos y Turquía. Por ejemplo un estudio que analizó la incidencia de infecciones nosocomiales en unidades de Iberoamérica, se encontró que en nueve hospitales colombianos la incidencia fue del 12%; en ocho países en desarrollo (cinco de Latinoamérica) el 14.7%, y en setenta y cuatro unidades en España el 10.5%. (2)

En la actualidad se conoce que la desnutrición es un factor de riesgo muy importante, ya que conlleva una mala cicatrización de las heridas quirúrgicas, alteración de los mecanismos inmunológicos de defensa, aumento de infecciones y mayor mortalidad. (3)

Guatemala es un país en vía de desarrollo con un alto grado de pobreza, ya que según la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida ENCOVI 2006, publicada durante el mes de agosto de 2007, el 51% de los guatemaltecos vive en condición de pobreza, lo cual equivale a 6 millones 625 mil 892 habitantes de un total de 12 millones 987 mil 829. El 15.2% vive en condiciones de extrema pobreza (1 millón 976 mil 604 personas),

mientras el 35.8% en pobreza no extrema (4 millones 649 mil 287 de personas). Considerando los datos anteriores se puede considerar que la población guatemalteca que sufre de pobreza, sufre asimismo de condiciones deficientes de vida como mala alimentación y subsecuente desnutrición predisponiéndolos así al padecimiento de una infección nosocomial. (4)

Es difícil atribuir la causa de la muerte, cuando se sabe que la gravedad del paciente es uno de los factores de riesgo principales para contraer una Infección Nosocomial, y a la vez es el primer determinante de la mortalidad. Así, contribuye a la muerte de 58.000 personas al año en USA, según el estudio SENIC (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control). En estudios prospectivos se ha visto que, considerando globalmente todos los tipos de Infección Nosocomial (IN), el 10% de los pacientes con IN mueren. De estos 10, en 1 o 2 casos la IN es la causa directa de muerte, mientras que de 3 a 5 la IN es una causa que contribuye. En España la mortalidad postquirúrgica relacionada con IN se estima en alrededor del 10%. (5)

En UNICAR en el período comprendido entre enero 2006 y diciembre 2008 se realizaron 1899 cirugías cardiovasculares, de las cuales 1055 corresponden al área pediátrica y 844 al área de adultos. De ese total de pacientes el Comité de Control de Enfermedades Nosocomiales tuvo reportados 121 pacientes pediátricos y 110 pacientes adultos que presentaron alguna Infección postoperatoria, representando el 11.5% y el 13%, respectivamente.

Esta Unidad cuenta con la ayuda del Comité de Control de Enfermedades Nosocomiales del Hospital Roosevelt para orientar la terapia antibiótica de los pacientes que presentan infecciones postoperatorias y dar seguimiento a la evolución intrahospitalaria de dichos pacientes en conjunto con los cardiólogos y cirujanos de UNICAR.

Mediante un estudio descriptivo transversal se incluyeron a todos los pacientes intervenidos en la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR) durante el período 2006-2008, que presentaron infección posoperatoria. El estudio se llevó a cabo durante 6 semanas en los meses de mayo y junio del año 2009, con el objeto de dar seguimiento a la evolución de los pacientes después de su egreso hospitalario, y utilizando como unidad de análisis expedientes clínicos de pacientes que presentaron infecciones postoperatorias de cirugía cardiovascular así como pacientes adultos y pediátricos que presentaron infecciones postoperatorias de cirugía cardiovascular. (6)

Por lo anteriormente expuesto se plantearon interrogantes relacionadas con la situación actual de los pacientes que presentaron infección postoperatoria de cirugía cardiovascular, la infección postoperatoria más prevalente y su agente etiológico causal, la tasa de mortalidad, número de reintervenciones o rehospitalizaciones por recidiva después de su egreso, si hubo ausentismo laboral o escolar, el estado nutricional del paciente según el IMC en adultos y adecuaciones de peso/talla y talla/edad en niños, sexo, edad, y tipo de cirugía que se relacionaron más con infección postoperatoria y con qué tipo de infección, días de tratamiento antibiótico, días de estancia hospitalaria, características de la vivienda, grado de escolaridad de los pacientes adultos y de los padres en pacientes pediátricos, etnia y procedencia de los pacientes.

En este estudio se encontraron 202 casos de pacientes que presentaron infecciones nosocomiales. A algunos de ellos se les dio seguimiento mediante cita a consulta externa, por vía telefónica o por visita domiciliaria según diferentes criterios aplicados en la investigación. La infección nosocomial más frecuente en pediatría fue neumonía nosocomial con 25.2% y su etiología principal Klebsiella pneumoniae con un 24.6%. En adultos la infección de herida operatoria fue la más prevalente con 48.1% y su etiología principal fue Staphylococcus aureus con 21.10%. El sexo masculino (52.17%) es el más afectado por infecciones nosocomiales. Los grupos etarios de los extremos fueron quienes presentaron mayor prevalencia. El estado nutricional fue sobrepeso en adultos y desnutrición en niños. Los antibióticos más utilizados fueron: Vancomicina 67.3%, Amikacina 53%, Meropenem 39.1%, Piperacilina tazobactam 37.1% y Ampicilina sulbactam 28.7%. El rango de días de tratamiento más usado fue entre 5 y 14 días y el 76.8% recibió de 1 a 4 antibióticos. El 51.5% pertenecía al área rural y más del 79.10% contaba con todos los servicios básicos en su vivienda.

Por lo tanto se concluye que la infección nosocomial más frecuente en pediatría fue neumonía nosocomial con 25.2% y su etiología principal Klebsiella pneumoniae con un 24.6%. En adultos la infección de herida operatoria fue la más prevalente con 48.1% y su etiología principal fue Staphylococcus aureus con 21.10%. Del total de los pacientes que presentaron infecciones nosocomiales, el 16.3% falleció.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

- Caracterización y seguimiento de los pacientes con cirugías cardiovasculares y que presentaron infecciones postoperatorias en UNICAR durante el período 2006-2008.

2.2 Objetivos específicos

a) Identificar las infecciones postoperatorias más prevalentes y su agente etiológico causal en pacientes con cirugías cardiovasculares.

b) Cuantificar la tasa de mortalidad de pacientes con infecciones postoperatorias de cirugía cardiovascular.

c) Identificar si hubo reintervenciones o rehospitalizaciones después del egreso por recidiva de la infección postoperatoria presentada.

d) Identificar si hubo ausentismo laboral o escolar secundario a una reintervención o rehospitalización después del egreso por recidiva de la infección postoperatoria presentada.

e) Medir el estado nutricional de los pacientes pediátricos mediante las adecuaciones peso/talla y talla/edad y de los pacientes adultos por el índice de masa corporal (IMC).

f) Identificar el sexo, edad, y tipo de cirugía que se relacionaron más con infección postoperatoria y con qué tipo de infección.

g) Cuantificar el número de días promedio de tratamiento antibiótico y cuántos antibióticos se utilizaron

h) Cuantificar el prolongamiento de días/cama secundario a infecciones postoperatorias

i) Identificar las características de vivienda de los pacientes tales como:

- Material de construcción: tipo de piso, tipo de techo, tipo de paredes

- Servicios básicos: Agua potable, drenajes, energía eléctrica, extracción de basura

- Número de ambientes y número de habitantes
- Accesibilidad (presencia de transporte terrestre o peatonal)
- Higiene de la vivienda (falta de aseo, malos olores, basureros cercanos)
- Presencia de animales en la vivienda

j) Establecer el grado de escolaridad de los pacientes adultos (primaria, básicos, diversificado o universitario) y de los padres en pacientes pediátricos.

k) Determinar la procedencia (rural/urbana) y la etnia (indígena/no indígena) de los pacientes estudiados.

3. MARCO TEÓRICO

La Unidad de Cirugía de Cardiovascular de Guatemala es una institución nacional que brinda atención a pacientes cardiópatas para tratamiento médico y/o quirúrgico, tanto a niños como adultos.

UNICAR se encuentra ubicado a un costado del Hospital Roosevelt con el cual se comunica. Cuenta con un edificio de tres niveles con los siguientes servicios y áreas: Consulta externa de adultos y pediatría, farmacia externa e interna, servicio de rayos "X", sala de diagnóstico no invasivo, un aparato de ecocardiografía, un equipo de prueba de esfuerzo, departamento de terapia respiratoria, 3 quirófanos de adultos y 2 de pediatría, intensivo de adultos (14 camas incluidas 2 de aislamiento), intensivo de pediatría (10 camas), 2 salas de hemodinamia (con 2 equipos de angiografía digital), encamamiento general adultos (con 28 camas distribuidas en 2 camas por cuarto, de las cuales 2 son aislamiento).y encamamiento general de pediatría. Cuenta también, con un laboratorio para investigación genética atendido con la asesoría de la Universidad Baylor de Houston, Texas. (6)

3.1 INFECCIONES NOSOCOMIALES

3.1.1 Definición

Son todas aquellas infecciones ocurridas durante la hospitalización que no se estaban incubando o no estaban presentes al momento del ingreso del paciente al hospital. Además cualquier infección que haya sido adquirida en el hospital y se manifieste una vez de alta el paciente, pudiendo ser producida por organismos endógenos (flora normal) o exógenos (objetos inanimados del hospital). (2)

Las infecciones nosocomiales prolongan la estancia hospitalaria en una media de 9 días y producen gastos adicionales, estimándose que alrededor de la mitad de las infecciones nosocomiales se pueden prevenir mediante principios de control de enfermedades. La piel, el tracto respiratorio y el tracto gastrointestinal de los pacientes hospitalizados frecuentemente se colonizan con microorganismos que se derivan del medio hospitalario, siendo reservorios potenciales las manos del personal hospitalario, el agua, los alimentos, las superficies de las habitaciones, los baños, los otros pacientes y los sistemas de ventilación entre otros.(2)

Como parte de las complicaciones postoperatorias de cirugía cardíaca se encuentran las infecciones nosocomiales, ya que estos pacientes son sometidos a circulación extracorpórea (CEC), ventiloterapia y técnicas de monitorización invasiva, que precisan ingreso en unidades de cuidados intensivos (UCI), por lo que el riesgo de infección es mayor.

En un estudio prospectivo realizado en el Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona, en el cual se incluyeron todos los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) entre diciembre de 2003 y noviembre de 2004, se encontró que la infección nosocomial más frecuente fue la neumonía con el 60 %, seguida de la infección urinaria con el 25 %. Se reportó que de los gérmenes responsables de infección nosocomial, *Haemophilus influenzae* fue el microorganismo aislado con mayor frecuencia (25 %), asociado al 41,6% de neumonías; seguido de *Pseudomonas aeruginosa* (15 %), aislado en el 16,6% de las neumonías.(7)

Por otro lado en otro estudio realizado sobre la vigilancia de infecciones nosocomiales en un hospital de cardiología y neumología de México, los resultados mostraron que respecto a su frecuencia las infecciones de herida quirúrgica se presentaron en un 23%, seguida de las de vías urinarias con un 22%, bacteriemia con un 15% y por último las neumonías nosocomiales con un 14%.(8)

Los niños con defectos cardíacos congénitos que son operados están en riesgo de presentar infecciones nosocomiales debido a la agresividad de la derivación cardiopulmonar (DP), la utilización de procedimientos invasivos, el deterioro hemodinámico, la ventilación mecánica prolongada y la potencial contaminación con la flora microbiana de la unidad de cuidados intensivos (UCI). Las tasas de incidencia de este tipo de infecciones en niños tras cirugía cardíaca varía entre el 10 % y el 50 %.(4)

A continuación se mencionarán las infecciones nosocomiales más frecuentes:

3.1.2 Infección urinaria

Es la más frecuente, siendo responsable del 40% del total de infecciones intrahospitalarias producida por alguna manipulación de las vías urinarias principalmente sondaje vesical. El riesgo de infección posterior a cateterismo vesical es de 1% a 2%. El sistema de drenaje abierto se asocia con 100% de infección al 4º ó 5º día, mientras que con el sistema cerrado y estéril se reduce durante 1 ó 2 semanas. La ulceración de la mucosa uretral y vesical producidas por la presión y el movimiento de las sondas son un medio por el que las bacterias colonizantes se pueden convertir en invasoras. Las infecciones cruzadas pueden producirse a través de las manos del personal que manipula las sondas. (9)

3.1.2.1 Criterios de infección urinaria según el Centro de control y prevención de enfermedades (CDC):

- Uno de los siguientes: fiebre (>38ºC), tenesmo, polaquiuria, disuria o dolorimiento suprapúbico. Y cultivo de orina con >=10^5 organismos/ml con no más de dos especies de organismos, o
- Dos de los siguientes: fiebre (>38ºC), tenesmo, polaquiuria, disuria o dolorimiento suprapúbico y cualquiera de los siguientes:
  - Nitratos o leucocito-estearasa positivo.
  - Piuria >10 leucocitos/ml.
  - Visualización de microorganismos en la tinción de Gram.
  - Dos urocultivos con >10^2 organismos/ml del mismo germen.
  - Urocultivo con >= 10^5 colonias/ml de orina de un solo patógeno en paciente tratado con terapia antimicrobiana apropiada. (9)

3.1.2.2 Etiología:

En las infecciones urinarias no complicadas, las enterobacterias son los microorganismos que se encuentran con mayor frecuencia en caso de infección asociada a catéter vesical. Escherichia Coli representa aproximadamente el 25% de los casos en niños. (10)

Diferentes especies de Proteus, Klebsiella pneumoniae, Pseudomona aeruginosa, Citrobacter, Proviencia, Serratia marcences, Enterobacter y con menor frecuencia otras enterobacterias constituyen los gramnegativos causales más frecuentes de infecciones nosocomiales del tracto urinario

sobre todo en pacientes con tratamiento antibiótico. La tercera parte de estas infecciones en niños son causadas por grampositivos principalmente Estafilococos coagulasa negativo y Enterococos. De igual manera las especies de Cándida cada vez se aíslan mas como agentes etiológicos de infecciones urinarias nosocomiales.

Los Estreptococos del grupo B son predominantes en pacientes diabéticos, asociándose con el sondeo el Streptococcus epidermidis; los Enterococos se encuentran en pacientes no instrumentos. (11)

3.1.2.3 Factores de riesgo:

3.1.2.3.1 Factores no alterables:

- Género: La incidencia de la bacteriuria se incrementa dos veces por cada década de edad para la mujer. El hombre presenta con mayor frecuencia bacteremia secundaria.
- Edad: Prematurez
- Enfermedad subyacente. Hay una mayor incidencia en pacientes diabéticos, renales crónicos, con malformaciones en las vías urinarias, con vejigas neurogénicas, con enfermedades hematológicas, pues todas estas patologías son predisponentes.
- Colonización del meato: Una alta colonización uretral parece ser indicativa de una susceptibilidad aumentada al desarrollo de bacteriuria, generalmente por gram negativos y Enterococos.
- Otras: Traumatismo múltiple, transplantes, etc. (9)

3.1.2.3.2 Factores alterables:

- Indicaciones del cateterismo: Se deben cumplir las indicaciones específicas para la colocación del catéter temporal o permanente, en otras circunstancias, se deben utilizar medidas alternativas como colectores externos o cateterización suprapúbica. (9)

3.1.3 Infección de sitio quirúrgico

Los Centros de control y prevención de enfermedades (CDC) establecieron en 1970 un sistema de vigilancia nacional de las infecciones nosocomiales (NNIS), para monitorear las tendencias de las infecciones nosocomiales (IN) en los hospitales de agudos. Basándose en los informes del NNIS, las infecciones del

sitio quirúrgico (ISQ) son las terceras IN más frecuentemente informadas, correspondiendo entre el 14% y el 16% de todas las IN en los pacientes hospitalizados. Entre los pacientes quirúrgicos, exclusivamente, las ISQ son las IN más comunes, correspondiendo al 38% de las mismas. De estas ISQ, dos tercios están confinadas a la incisión, y un tercio corresponde a los órganos y espacios involucrados durante la cirugía. (11)

3.1.3.1 Definición:[1]

Su definición varía según la localización anatómica:

a) Infección incisional superficial del sitio operatorio (constituye entre el 60 al 80%): Ocurre dentro de los primeros 30 días después del procedimiento. La infección incluye únicamente piel y/o tejido celular subcutáneo. Se considera presente cuando cumple dichos criterios y se acompaña de uno de los siguientes hallazgos:
   - Presencia de secreción purulenta en la herida
   - Signos locales de infección
   - Diagnóstico de infección dado por el cirujano
   - Cultivo realizado de manera aséptica, que confirme un microorganismo

b) Infección incisional profunda del sitio operatorio: Se presenta dentro de los primeros 30 días posteriores al procedimiento. Se caracteriza por involucrar los tejidos blandos más profundos como la fascia y los músculos. Se acompaña de al menos uno de los siguientes hallazgos:
   - Drenaje purulento proveniente del sitio anatómico correspondiente (fascia, etc.)
   - La herida profunda hace dehiscencia o es abierta por el cirujano cuando ésta se acompaña de algún signo de infección o fiebre >38°C.
   - Se evidencia un absceso o infección del área incisional profunda durante un examen rutinario, una reexploración, o mediante confirmación radiológica.
   - Diagnóstico de infección incisional profunda, realizado por el cirujano.

[1] Escallón-Mainwaring J. y cols. Curso Avanzado para Cirujanos Herida e Infección Quirúrgica(HIQ). Federación Latinoamericana de Cirugía(FELAC). Legis SA. Bogotá. Colombia. 1999

c) Infección de órgano o espacio del sitio operatorio: Ocurre dentro de los primeros 30 días si no se ha colocado prótesis. En caso de prótesis puede ocurrir hasta un año después del procedimiento. Incluye cualquier sitio anatómico relacionado con el procedimiento, excepto el área de la incisión quirúrgica. Se caracteriza por presentar al menos uno de los siguientes hallazgos:
    - Drenaje de material purulento a través de un dren localizado en el órgano o espacio del sitio operatorio.
    - Aislamiento de microorganismos mediante un cultivo hecho de manera aséptica, proveniente de líquido o fluido encontrado en el área del órgano o espacio del sitio operatorio.
    - Presencia de un absceso o infección evidente en el área de un órgano o espacio del sitio operatorio, encontrado durante un reexploración o diagnóstico radiológico.
    - Diagnóstico de infección de órgano o espacio del sitio operatorio, realizado por el cirujano.

En la estimación de la frecuencia de infecciones nosocomiales (IN) no suelen ser consideradas las infecciones adquiridas en el hospital y diagnosticadas tras el alta de los pacientes, por lo que se suele infravalorar el problema. Este hecho es más importante a medida que se tiende a reducir la duración de la estancia hospitalaria y muchas IN, fundamentalmente las quirúrgicas, se manifiestan cuando el paciente ha sido dado de alta. (12)

3.1.3.2 Criterios de infección de herida operatoria según CDC:

- Infección superficial de la incisión:
    - Aparición dentro de los 30 días que siguen a la cirugía
    - Afectan a la piel, tejido celular subcutáneo o músculo por encima de la fascia y debe cumplir alguno de los siguientes criterios:
        - Drenaje purulento.
        - Aislamiento de microorganismos en herida cerrada de forma primaria.
        - Herida deliberadamente abierta, excepto los casos en los que el cultivo es negativo.
        - Diagnóstico de infección por el médico o el cirujano.
- Infección profunda de la herida quirúrgica:

- En los primeros 30 días, o dentro del primer año si existen implantes.
- Ante cualquiera de los siguientes criterios:
  - Drenaje purulento.
  - Dehiscencia espontánea en paciente febril y/o dolor o hipersensibilidad localizados, excepto los casos en los que el cultivo es negativo.
  - Absceso diagnosticado por inspección, cirugía o examen histopatológico.
  - Diagnóstico de infección por el médico o el cirujano.

❖ Infección de órgano o espacio:
- En los primeros 30 días, o dentro del primer año si existen implantes
- Ante cualquiera de los siguientes criterios:
  - Líquido purulento recogido por drenaje de órgano o espacio.
  - Aislamiento de microorganismos en muestras de órganos o espacios.
  - Absceso diagnosticado por inspección, cirugía o examen histopatológico de órgano o espacio.
  - Diagnóstico de infección por el médico o el cirujano. (12)

3.1.3.3 Etiología

Las infecciones tempranas (24 a 48 horas) posquirúrgicas son más frecuentes por *Estreptococo ß* hemolítico o *Clostridio*.

Las infecciones por Estafilococos aparecen de 4 a 6 días y las producidas por los bacilos gramnegativos no aparecen al menos durante una semana. (2)

3.1.3.4 Factores de riesgo

El sistema más utilizado a nivel mundial es el que tiene en cuenta el grado de contaminación de la herida quirúrgica. Según este sistema, las heridas se clasifican en: (2)

❖ Heridas limpias: son heridas no infectadas, en las que no se encuentra ningún tipo de reacción inflamatoria y en las que el tracto respiratorio, genital, gastrointestinal y urinario no son penetrados. Asimismo, son heridas cerradas por primera intención. Las heridas con sistemas de drenaje cerrados entran en esta categoría.

- Heridas limpia-contaminadas: Son heridas en las que el tracto respiratorio, genital, gastrointestinal o urinario son penetrados bajo circunstancias previamente controladas y sin existir contaminación inusual. Se asume que no existe evidencia de infección ni una violación mayor a la técnica quirúrgica normal.
- Heridas contaminadas: Son aquellas heridas accidentales y de corta evolución. Asimismo, se asume que no hubo un estricto cumplimiento de la técnica aséptica. También son las heridas en las que existe una contaminación importante, no anticipada, con material gastrointestinal. Asimismo, son heridas con procesos inflamatorios agudos en los que no se encuentra material purulento.
- Heridas sucias/infectadas: son heridas traumáticas de largo tiempo de evolución, con tejido necrótico o que presentan infección o perforación de víscera hueca. (2)

Con profilaxis adecuada de corta duración la incidencia de infección es:

- Limpia: 1%
- Limpia contaminada: 2.5%
- Contaminada: 6-8%

Sin embargo, al conocer adecuadamente el proceso de cicatrización se puede concluir que en realidad existen tres factores fundamentales que determinan la posibilidad de que una herida quirúrgica se infecte:

- Recuento de colonias bacterianas en la herida
- Estado de la herida al terminar la cirugía
- Estado general del paciente. (13)

El CDC elaboró un índice que toma en cuenta cuatro factores importantes en el desarrollo de infección del sitio operatorio. Dicho sistema demostró ser dos veces mejor que la clasificación que usa el tipo de heridas. Los cuatro factores que tiene en cuenta son:

- Operación abdominal.
- Operación con duración de más de 2 horas.
- Procedimiento contaminado o sucio
- Tres o más diagnósticos post salida de la institución

Con un modelo de riesgo combinando estos cuatro factores se hizo una predicción de riesgo. El factor más importante por si solo, fue entrar en la cavidad abdominal, el siguiente factor fue la operación de más de 2 horas, le sigue el factor herida contaminada o sucia y finalmente si el paciente tiene 3 o más diagnósticos secundarios. (14)

Tabla 1 (2)

Relación entre número de factores para desarrollo de infección del sitio operatorio y porcentaje probable para adquirirla

Factor de Riesgo	Infección de herida
0	Menos 1%
1	4%
2	10%
3	15-20%
4	Mayor 25%

FUENTE: Alfaro Dávila, Miguel. "Infección en Cirugía" http://www.binasss.sa.cr/infeccioncirugia.pdf

El CDC realizó otro estudio titulado "National Nosocomial Infection Surveillance" (NNIS) en el cual evalúa tres criterios de pronóstico:

- Estado del paciente: Clasificación ASA 3,4 o 5
- Grado de contaminación: Cirugía con herida contaminada
- Cirugía > de 2 horas

Para el NNIS, cada punto sumado a los demás arroja un porcentaje posible de infección de la herida:

Tabla 2 (2)

Porcentaje posible de infección de herida

CRITERIO	PUNTOS
Clasificación ASA 3,4,5	1
Herida contaminada o sucia	1
Cirugía > 2 horas	1
RIESGO DE INFECCIÓN	% DE INFECCIÓN
0	1
1	3
2	7
3	15

FUENTE: Alfaro Dávila, Miguel. "Infección en Cirugía" http://www.binasss.sa.cr/infeccioncirugia.pdf

La duración de la operación hace muy importante el "NNIS índice de riesgo" que se ha convertido en el estándar oficial para presentar el reporte de SSI, reemplazando a la vieja clasificación de heridas, pero siempre usando ésta como una metodología. (2)

Tabla 3 (2)

Clasificación del riesgo de por tipo de cirugía y puntos

Tipo operación	Puntos T (horas)	Riesgo 0	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3
Cirugía colon	3	3.2	8.5	16	22
Cirugía vascular	3	1.6	2.1	6.1	14.8
Colecistectomía	2	1.4	2.0	7.1	11.5
Transplante órganos	7	0	4.4	6.7	18

FUENTE: Alfaro Dávila, Miguel. "Infección en Cirugía" http://www.binasss.sa.cr/infeccioncirugia.pdf

Asimismo los factores de riesgo pueden ser clasificados en:

3.1.3.4.1. Factores de riesgo del paciente

- Enfermedades pre-existentes o concomitantes: Enfermedades crónicas del sistema cardiorrespiratorio, diabetes, fumadores, etc.
- Terapias previas y concomitantes: Quimioterapia, radioterapia, tratamiento inmunosupresor, tratamiento corticosteroide, tratamiento con antihistamínico H2 (en cirugía gástrica), tratamiento anticoagulante
- Infecciones previas: locales o a distancia.
- Condición presente del paciente: senilidad, incapacidad de los mecanismos de defensa, hipoproteinemia, estado catabólico y desnutrición, obesidad mórbida. (2)

3.1.3.4.2. Factores de riesgo ambientales

- Higiene pobre
- Catástrofe, guerra
- Humedad y calor
- Arquitectura de sala de operaciones
- Aire acondicionando (2)

3.1.4 Neumonía nosocomial

3.1.4.1 Definición

Se producen en el 0,5% al 5% de pacientes hospitalizados. Es la segunda causa más frecuente de infección intrahospitalaria, y es la infección más

frecuentemente adquirida en la unidad de cuidados intensivos y es la causa número uno de mortalidad en infecciones adquiridas en el hospital.

Se define como aquel proceso infeccioso pulmonar caracterizado por infiltrados pulmonares, esputo purulento, fiebre y leucocitosis que se presenta en un paciente después de 48-72 horas de internamiento y previa exclusión de que la infección pulmonar estuviera presente o en un periodo de incubación en el momento del ingreso. (8)

3.1.4.2 Criterios diagnósticos de neumonía nosocomial según CDC:

- Estertores crepitantes o matidez a la percusión y al menos uno de los siguientes:
  - Nueva aparición de esputo purulento o cambio en las características del esputo
  - Hemocultivo positivo
  - Cultivo positivo de aspirado traqueal, cepillado bronquial o biopsia
- Infiltrado nuevo o progresivo, consolidación, cavitación o derrame pleural en radiografía de tórax y cualquiera de los siguientes:
  - Nueva aparición de esputo purulento o cambio en las características del esputo
  - Hemocultivo positivo
  - Cultivo positivo de aspirado traqueal (>106 ufc/ml), cepillado bronquial (>103 ufc/ml) o biopsia (>104 ufc/ml).
  - Aislamiento de virus o detección de antígeno viral en secreciones respiratorias.
  - Título diagnóstico de anticuerpos específicos (IgM) aislado, o incremento de cuatro veces en muestras séricas pareadas del patógeno (IgG).
  - Evidencia histopatológica de neumonía. (6)

3.1.4.3 Etiología:

Entre los gérmenes más frecuentes implicados en las infecciones respiratorias nosocomiales encontramos a los bacilos entéricos gramnegativos como la Klebsiella, Enterobacter, Serratia, E. coli y Proteus; aunque siguen siendo importantes los grampositivos como el Estafilococo aureus y el Estreptococo pneumoniae. Los pacientes que reciben

tratamiento prolongado con antibióticos de amplio espectro o que tienen déficit inmunológico pueden superinfectarse con hongos. (2)

3.1.4.4 Factores predisponentes:

Se cuentan la edad, la gravedad de alguna enfermedad subyacente, duración de la estancia hospitalaria, anestesia general, intubación endotraqueal, traqueostomía, tratamiento inhalatorio.

La diseminación por contacto es frecuentemente responsable de la infección respiratoria cruzada, ya que las manos del personal hospitalario pueden llevar los organismos desde un paciente a otro y pueden contaminar equipos compartidos. La diseminación aérea puede ser ocasionada por la generación de aerosoles contaminados por ciertos equipos de uso en tratamientos respiratorios.

En pacientes que presentan intubación endotraqueal se pueden producir infecciones nosocomiales por alteración y supresión de los mecanismos de protección de la vía aérea o pueden presentar bacteriemia durante la manipulación de la vía aérea, neumonía por aspiración de secreciones orales y gástricas; los tubos endotraqueales con manguito pueden ocasionalmente producir erosión de la mucosa traqueal y predisponer a la infección. (2)

3.1.5 Catéteres intravenosos

Las infecciones asociadas con vías intravenosas representan el 5% de todas las infecciones nosocomiales y alrededor del 10% de todos los hemocultivos positivos son debidos a vías intravenosas contaminadas. Los líquidos intravenosos pueden estar contaminados de fábrica, por medicamentos que se le añaden o por contaminación, a menudo la flora residente de la piel del paciente es responsable de los episodios de flebitis y bacteriemia asociada a la vía intravenosa.

3.1.5.1 Definición:

Dependiendo de la virulencia de la flora residente y de los factores tisulares locales, se puede producir:

- Flebitis: Induración o eritema con calor y dolor en el punto de entrada y/o en el trayecto del catéter de inserción periférica.
- Infección del punto de entrada:
  - Clínicamente documentada: Signos locales de infección en el punto de entrada del catéter; enrojecimiento, induración, calor y salida de material purulento.
  - Microbiológicamente documentada: Signos locales de infección en el punto de entrada del catéter más un cultivo del punto de entrada del catéter, pero sin bacteriemia concomitante.
- Catéter colonizado: Crecimiento de ≥ 15 unidades formadoras de colonias (cultivo semicuantitativo) o > 103 UFC (cultivo cuantitativo) a partir de un segmento vascular proximal o distal, en ausencia de síntomas clínicos acompañantes.
- Infección en el sitio de salida: Eritema, sensibilidad, induración o purulencia dentro de los 2 cm. de piel en el sitio de salida del catéter.
- Infección del torrente vascular relacionada con catéter: Aislamiento del mismo germen (es decir especie idéntica y antibiograma idéntico) a partir de un cultivo semicuantitativo o cuantitativo de un segmento de catéter y de la sangre extraída (preferiblemente de sangre periférica) de un paciente con síntomas clínicos acompañantes de infección del torrente sanguíneo y sin otro foco aparente. En ausencia de la confirmación del laboratorio, la defervescencia producida después de retirar un catéter implicado de un paciente con infección del torrente sanguíneo (ITS) puede considerarse evidencia indirecta de ITS. (5)

3.1.5.2 Etiología:

Entre los agentes responsables de estas infecciones encontramos al Estafilococo aureus, Klebsiellas, Enterococo y Pseudomonas.

Los organismos que producen contaminación de los líquidos intravenosos convencionales son habitualmente miembros de la familia Klebsiella (90%), Pseudomona cepaciae y Citrobacter freudii. La nutrición parental se asocia con infección producida por hongos (Candida, Torulopsis) así como por bacterias tales como Enterobacter, Citrobacter y Serratia. (5)

La composición del líquido de infusión también influye sobre el grado de irritación de la íntima vascular, los líquidos que no son isotónicos, aquellos

con pH no fisiológico y los que contienen partículas pueden irritar la pared vascular y por ende provocar la formación de trombos. (5)

3.1.6 Infección del sistema cardiovascular

A continuación se mencionan las más frecuentes:

3.1.6.1 Endocarditis

Del 7 al 29% de todos los casos de endocarditis son nosocomiales. Las infecciones en prótesis cardíacas o vasculares son difíciles de tratar y se asocian con una elevada mortalidad. La endocarditis sobre prótesis valvulares se pueden separar en dos grupos: Tempranas, las que suceden en los primeros 60 días después de la inserción de la prótesis con mortalidad de 80% involucrándose al Estafilococo aureus, bacilos gram negativos, Pseudomonas, Estafilococo epidermidis o Candida y las tardías que suceden 60 después de la inserción de la prótesis, episodios menos graves con mortalidad de 30% y entre los gérmenes asociados están Estreptococos, Enterococos y bacilos gramnegativos. No son habitualmente nosocomiales, presumiblemente se producen a partir de bacteriemias que ocurren espontáneamente después del alta hospitalaria. (5)

3.1.6.1.1 Criterios diagnósticos de endocarditis según CDC:

- Organismo aislado del cultivo de la válvula o vegetación, o
- Dos de los siguientes criterios sin otra causa aparente: Fiebre (>38ºC), soplo nuevo diferente, fenómenos embólicos, manifestaciones cutáneas, insuficiencia cardíaca congestiva o trastornos de la conducción cardíaca, y el médico prescribe el tratamiento correcto y cualquiera de los siguientes criterios:

- Germen aislado en dos hemocultivos, organismos visualizados bajo tinción de gram de la válvula cuando el cultivo es negativo o no se ha efectuado.
- Vegetación valvular observada durante la intervención quirúrgica o durante la autopsia.
- Detección de antígenos en sangre o en orina.
- Evidencia de una nueva vegetación mediante ecografía. (7)

3.1.6.2 Miocarditis y pericarditis

Inflamación del músculo cardiaco (miocarditis) o de la membrana que lo envuelve (pericardio) secundaria a causa infecciosa (bacterias, virus, parásitos y hongos) posterior a una intervención quirúrgica cardíaca en este caso.

3.1.6.2.1 Criterios diagnósticos de miocarditis y pericarditis según CDC:

- Organismo aislado del cultivo del pericardio o del líquido pericárdico obtenido por punción o por cirugía, o
- Dos de los siguientes criterios sin otra causa aparente: Fiebre (>38ºC), dolor torácico, pulso paradójico o aumento del tamaño de la silueta cardíaca y cualquiera de los siguientes criterios:
  - Alteraciones electrocardiográficas compatibles con pericarditis o miocarditis.
  - Test de antígeno positivo en sangre.
  - Evidencia de miocarditis o pericarditis por examen histológico del tejido cardíaco.
  - Seroconversión de anticuerpos del tipo específico con o sin aislamiento del virus en faringe o heces.
  - Derrame pericárdico diagnosticado por ecografía.
  - TAC, RMN, angiografía u otra evidencia radiológica de infección. (7)

3.1.6.3 Mediastinitis

Es una complicación severa, principalmente después de cirugía de revascularización coronaria (asociada a la disección uni o bilateral de la arteria mamaria interna). Su incidencia informada en la literatura varía entre el 0.15% al 8%, con un promedio cercano al 2%. Se puede definir como la presencia de material purulento en el espacio mediastínico en contigüidad con el esternón y las pleuras.

3.1.6.3.1 Criterios diagnósticos para mediastinitis según CDC:

- Organismo aislado del cultivo del mediastino o líquido obtenido por punción o por cirugía.

- Evidencia de mediastinitis apreciable durante la cirugía o por examen histopatológico, o
- Uno de los siguientes criterios: fiebre (>38ºC), dolor torácico o inestabilidad esternal y cualquiera de los siguientes criterios:
  - Drenaje purulento en la zona del mediastino.
  - Organismo aislado en hemocultivo o en cultivo de drenaje del mediastino.
  - Ensanchamiento mediastínico en el examen radiológico. (7)

3.1.7 Sepsis

3.1.7.1 Definición

Cuadro séptico asociado con disfunción orgánica, hipotensión arterial e hipo-perfusión. La evidencia de hipoperfusión incluye acidosis láctica, oliguria y alteración del estado mental.

3.1.7.2 Criterios diagnósticos según CDC para sepsis:

Debe cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

- **Criterio 1:** El paciente presenta al menos uno de los signos o síntomas clínicos siguientes, sin ninguna otra causa identificada: Fiebre (>38° C), hipotensión (presión sistólica <90 mm), u oliguria (<20 cm3 /hora) y no se realizó hemocultivo o no se detectó ningún microorganismo ni antígeno en sangre y no hay evidencias de que exista infección en otro sitio.
- **Criterio 2:** Paciente ≤1 año presenta al menos uno de los signos o síntomas clínicos siguientes, sin ninguna otra causa identificada: Fiebre (>38°C), hipotermia (<37° C), apnea, o bradicardia y no se realizó hemocultivo o no se detectó ningún microorganismo ni antígeno en sangre *y* no hay evidencias de que exista infección en otro sitio *y* el médico receta tratamiento para la sepsis.

Dentro de los factores de riesgo, se menciona que el ambiente forma parte de los mismos por lo que a continuación se describirá la teoría relacionada al respecto. (8)

La presencia de resistencia antimicrobiana es un problema de gran importancia en las unidades de pacientes críticos, repercutiendo en costos de atención, morbilidad y

mortalidad. Ha existido en los últimos años un incremento de patógenos resistentes en las infecciones nosocomiales de pacientes en unidad de cuidados intensivos. En nuestro país, Staphylococus aureus, Enterococcus spp, Klebsiella spp y Acinetobacter baumannii constituyen un problema creciente intrahospitalario de multiresistencia. La optimización en la aplicación de las medidas de control de infecciones como aislamiento, lavado de manos, uso de guantes y batas, y el correcto uso de antimicrobianos, son los puntales en el control de la emergencia y diseminación de patógenos resistentes.

La exposición previa y el uso indiscriminado de antimicrobianos son factores implicados en la aparición de resistencia; varias observaciones lo confirman: Cambios en el uso de antimicrobianos se correlacionan con cambios en la prevalencia de resistencia, la resistencia antimicrobiana es más frecuente en cepas bacterianas nosocomiales que en las cepas provenientes de infecciones comunitarias, en los brotes de infecciones nosocomiales la contaminación o infección por agentes resistentes ocurre habitualmente en pacientes que han recibido antimicrobianos, las áreas hospitalarias que tienen mayor frecuencia de resistencia también son las que tienen mayor tasa de uso de antimicrobianos, la exposición prolongada a antimicrobianos se correlaciona con mayor posibilidad de colonización por agentes resistentes. (15)

En las unidades de pacientes críticos deben implementarse políticas para evitar la selección de cepas multiresistentes que comprometa la eficacia de estos antimicrobianos; útiles para limitar esta selección son: Reducción en el uso de profilaxis quirúrgica, rotación de antimicrobianos, abreviar los plazos de tratamiento e implementar el de-escalamiento de agentes antibacterianos apoyado en un diagnóstico microbiológico rápido y sensible. (14)

3.2 SANEAMIENTO DEL MEDIO

El saneamiento ambiental es una importante función de la salud pública cuyo propósito es controlar, disminuir o eliminar los riesgos derivados de ciertas condiciones especiales del ambiente, físico y social, que pueden afectar la salud.

Incluye diversas acciones tendentes a vigilar la calidad del agua y de los alimentos, y la correcta eliminación de los desechos, o sea, el saneamiento básico; a promover medidas para el control de la contaminación del agua, del suelo, y de la fauna transmisora, y además a contrarrestar algunos aspectos que representan algún riesgo

importante para la salud, especialmente las grandes ciudades: La contaminación del aire o polución atmosférica, el importante aumento en el empleo de las radiaciones y el ruido. Esto es lo que se conoce como salud ambiental.

El campo de acción del saneamiento del medio requiere una labor coordinada de las instituciones de salud con otras dependencias oficiales, descentralizadas y privadas, que directa o indirectamente están relacionadas con el problema. Además es imprescindible la participación activa de la población. Si se quiere obtener participación de los individuos y de la comunidad es necesario instruir y educar: Instruir, dando a conocer los factores que afectan favorable o desfavorablemente la salud; educar, es decir, conseguir un cambio de actitud de las personas respecto a la protección y mejoramiento de su salud, la de sus familiares y la de la colectividad. (16)

3.2.1 Agua

La pérdida de sus características puede ser perjudicial para la salud, sea por causas naturales diversas (exceso de las sustancias químicas que normalmente contiene) o por haber perdido su pureza y su calidad debido a contaminaciones biológicas y químicas. A las autoridades de salud les compete la vigilancia de la calidad del agua; a las municipales les corresponde les corresponde asegurar el aprovisionamiento suficiente y la distribución del agua para las poblaciones. (16)

3.2.2 Fuentes y calidad del agua

El agua es potable cuando está libre de contaminación bacteriana o parasitaria y cuando su contenido de elementos químicos la hace adecuada para la bebida y los usos domésticos. Las aguas superficiales frecuentemente están contaminadas por desechos humanos, industriales y agrícolas, o contienen basura, y las profundas ofrecen en general características de potabilidad dependiendo de la calidad de los terrenos. (16)

3.2.3 Aprovisionamiento del agua

El aprovisionamiento de agua es diferente en las ciudades que en el medio rural.

3.2.3.1 En las ciudades

Se lleva a cabo por sistemas que de una fuente principal o de fuentes subsidiarias hacen llegar el agua con presión, a través de cañerías, hasta hidrantes públicos o a los domicilios.

En las zonas marginales de las ciudades que no disponen de sistemas de distribución de agua, se les provee, generalmente en forma insuficiente, por "pipas" que entregan de agua potable, que se contamina fácilmente por su conservación o almacenamiento inadecuados por los usuarios. Las condiciones que prevalecen en estas zonas marginales y marginadas de las ciudades son en ocasiones más deplorables que las que existen en el medio rural. Y esto no solamente por lo que se refiere a la disponibilidad de agua, sino por todas las condiciones de insalubridad de la vivienda, el hacinamiento, la falta de higiene personal, circunstancias todas éstas que afectan la salud. (16)

3.2.3.2 En el medio rural

El aprovisionamiento del agua se hace por pozos profundos, accionados preferentemente por una bomba. En muchas poblaciones pequeñas el agua se almacena en grandes depósitos.

Para uso familiar se obtiene agua con buenas condiciones si se llenan determinados requisitos en la construcción del pozo para evitar especialmente la contaminación fecal. Así, el sitio en que se construya el pozo debe estar lejos de las letrinas para impedir la contaminación a través de las capas subterráneas menos profundas; la excavación debe atravesar dichas capas y la capa rocosa hasta encontrar agua.

3.2.4 Contaminación del agua

La contaminación bacteriana o parasitaria es la que principalmente debe prevenirse para evitar enfermedades. En el caso de los parásitos en algunos lugares con clima tropical se presentan enfermedades por la penetración de la piel de parásitos contenidos en el agua, de los cuales la esquistosomiasis es la más extendida; la anquilostomiasis, se transmite a través de larvas de Necator

americanus ya que en su forma filiforme afecta al ser humano. No está demás mencionar a Entamoeba histolytica, cuyo quiste es resistente al cloro que se aplica para la purificación del agua.

La contaminación del agua por desechos industriales puede ocasionar trastornos digestivos. (16)

3.2.5 Eliminación de excretas y basura

La adecuada eliminación de excretas humanas es la base de la prevención de infecciones entéricas. Se señalan tres condiciones para una correcta eliminación: 1) que el suelo y el agua, sean subterráneos o superficiales, no deben contaminarse con excretas, 2) las moscas y otros animales no deben tener acceso a materiales fecales y 3) deben evitarse malos olores y condiciones antiestéticas. Los desechos humanos o excretas contienen diferentes tipos de gérmenes, huevecillos de parásitos, etcétera, que pueden contaminar el agua. El alejamiento y disposición final de excreta se hace distinto en el medio urbano que en el rural.

En las ciudades se hace por arrastre de agua a presión y gravedad; se desalojan los desechos de las cañerías, que los transportan a colectores, de éstos a un gran colector y éstos a su destino final. En el área rural se utiliza la fosa séptica que es un depósito construido de ladrillo o concreto que recibe los líquidos cloacales, que permanecen en él 24 a 48 horas, tiempo en que se decantan los sólidos, se separan las grasas y se produce una acción bacteriana útil.

3.2.6 Eliminación y tratamiento de basura

Su recolección se hace por vehículos especiales que la recogen en depósitos pequeños o grandes y la transportan a sitios especiales.

La disposición final puede ser por vaciamiento en el mar, que resulta inconveniente porque parte de los desechos regresan a la superficie; esta costumbre es aún más perjudicial si se hace en lagunas o lagos, con repercusiones nocivas para la fauna acuática y para la población que la consume y vive de ella. Los basureros a “cielo abierto”, utilizando excavaciones

naturales, tienen el inconveniente de que producen malos olores y facilitan la proliferación de insectos o ratas. (16)

3.2.7 Contaminación del suelo

La contaminación biológica del suelo es producida por bacterias y parásitos; es de hecho la más importante por sus efectos en la salud. Se afirma que sigue tres mecanismos: hombre-suelo-hombre, animal-suelo-hombre y suelo-hombre. El primero es causado por el fecalismo al aire libre, por la utilización de desechos humanos como fertilizante o por el riego de los cultivos con aguas residuales; produciendo así disentería bacilar, cólera y fiebre tifoidea entre otras, además por protozoarios como la amiba histolítica.

Debe precisarse que estos padecimientos se transmiten con más frecuencia por el agua, que a su vez es contaminada por el suelo. Por el mecanismo hombre-suelo-hombre, diversos parásitos lo contaminan por sus larvas o sus huevos.

El mecanismo de transmisión suelo-hombre, el ejemplo más conocido es el tétanos, además de micosis. La basura inadecuadamente eliminada sirve de medio para la reproducción de insectos y roedores. Los desechos químicos, industriales y agrícolas (fertilizantes, plaguicidas y herbicidas) pueden contaminar el suelo y los cultivos.

Las medidas preventivas en relación con los medios mencionados consisten en evitar el fecalismo al aire libre, no emplear los desechos humanos como abono, ni regar los cultivos con aguas negras; evitar el depósito de la basura a cielo abierto. (16)

3.2.8 Alimentos

Los alimentos pueden contaminarse durante su producción, elaboración, almacenamiento, transporte, distribución, manejo y preparación para el consumo. Este último paso es particularmente importante: alimentos que no se habían contaminado llegan a estarlo por falta de higiene de quienes lo manejan o preparan, sea comercialmente o en el hogar.

a. La contaminación puede ser por bacterias: Salmonella, Shigella, E. coli, Estreptococos y Estafilococos, o por virus de la hepatitis infecciosa y otros. Generalmente debido al manejo de los alimentos por personas enfermas o portadoras; también por carencia de hábitos elementales de higiene.
b. Diversos parásitos pueden contaminar los alimentos: Trichinella spiralis, Taenia solium o saginata, Entamoeba histolytica, Áscaris lumbricoides, etcétera.

Las medidas generales para evitar la contaminación de los alimentos son variables y muchas veces toca a los propios consumidores evitar la contaminación en el hogar por el mal manejo de los alimentos. (16)

3.2.9. Contaminación atmosférica

La contaminación atmosférica constituye un problema de salud, no sólo para los seres humanos, sino también para los animales y las plantas. Los efectos de la contaminación ambiental se conocen por estudios epidemiológicos y radiológicos. En cuanto a los primeros, se ha podido comprobar que los ancianos, los niños y los enfermos son los mayormente afectados por la contaminación.

En relación a la morbilidad se afirma que la contaminación ambiental aumenta la frecuencia de padecimientos respiratorios, así como los cardiovasculares; se insiste, sin embargo, en que los efectos se observan particularmente en personas enfermas con anterioridad y en los grupos de edad ya mencionados. También la concentración crónica aún a bajos niveles y durante un tiempo prolongado afecta a la salud. (16)

4. METODOLOGÍA

4.1 Tipo y diseño de investigación

Investigación descriptiva transversal prospectiva

4.2 Unidad de análisis

- Expedientes clínicos de pacientes que presentaron infecciones postoperatorias de cirugía cardiovascular

- Pacientes adultos y pediátricos que presentaron infecciones postoperatorias de cirugía cardiovascular

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población: Pacientes postoperados de cirugía cardiovascular en UNICAR en el período 2006 al 2008

4.3.2 Marco muestral: Registros epidemiológicos de la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR) área de pediatría y adultos y del Comité de Control de Enfermedades Nosocomiales

4.3.3 Muestra: Pacientes que presentaron infección postoperatoria de cirugía cardiovascular en UNICAR en el período 2006 al 2008

4.3.4 Métodos y técnicas de muestreo:

4.3.4.1 Selección de la muestra: No probabilístico de conveniencia

4.4 Criterios de inclusión y exclusión

4.4.1 Criterios de inclusión

4.4.1.1 Criterios de inclusión de expedientes clínicos

- Expedientes clínicos de pacientes que presentaron infecciones postoperatorias de cirugía cardiovascular que se encuentren completos: Ingreso, nota operatoria, evolución postoperatoria, egreso, laboratorios diagnósticos intrahospitalarios.

4.4.1.2 Criterios de inclusión de pacientes adultos y pediátricos que presentaron infecciones postoperatorias de cirugía cardiovascular

- Todo paciente niño o adulto que haya sido operado en UNICAR entre los años 2006 a 2008 y a quien se haya diagnosticado infección postoperatoria por clínica, laboratorio o ambos.

- Todos los pacientes de sexo masculino y femenino de cualquier edad.
- Todos los pacientes de cualquier etnia y/o procedencia.

4.4.2 Criterios de exclusión

4.4.2.1 Criterios de exclusión de expedientes clínicos

- Expedientes clínicos extraviados de pacientes que presentaron infecciones postoperatorias de cirugía cardiovascular.

4.4.2.2 Criterios de exclusión de pacientes objeto de estudio.

- Pacientes que no se pudieron contactar para el estudio por diversos motivos (vía telefónica, correo)

4.5 Definición y operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	INSTRUMENTO
Relativo a atributo de persona: ❖ EDAD:	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta un momento determinado.	Dato obtenido de expediente clínico en: Años y meses	Cuantitativa	Razón Discreta	Boleta de recolección de datos # 1
❖ SEXO:	Conjunto de características sexuales que distinguen a un hombre de una mujer.	Dato obtenido de expediente clínico en: Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos # 1
❖ ETNIA:	Población humana en la cual los miembros se identifican entre ellos, unidas por unas prácticas culturales, de comportamiento, lingüísticas, o religiosas comunes.	Dato obtenido de expediente clínico en: Indígena No indígena	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos # 1 y # 2
❖ PROCEDENCIA:	Lugar del que proviene una persona. Se clasificará como: Rural (fuera del departamento de Guatemala) y urbano (dentro del departamento de Guatemala).	Dato obtenido de expediente clínico en: Urbano Rural	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos # 1 y # 2
❖ ESCOLARIDAD	Nivel educativo de la población para determinados grupos de edad.	Dato obtenido de entrevista en: ✓ Nivel primario (1ero a 6to primaria) ✓ Nivel secundario (básicos y diversificado) ✓ Nivel universitario. ✓ Alfabeta o analfabeta si no se completó el nivel primario.	Cualitativa	Ordinal	Boleta de recolección de datos # 2

❖ ESTADO NUTRICIONAL	❖ Situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador global de estado nutricional en adultos.	Dato obtenido de examen físico en: ❖ Desnutrido: IMC < 18.5, ❖ Normal 18.5 a 24.9 ❖ Sobrepeso de 25 a 29.9 ❖ Obesidad ≥ 30. ❖ En niños se pueden utilizar adecuaciones antropométricas como peso/talla y talla/edad para evaluar la situación actual nutricional según la OMS.	Cuantitativa	Razón	Boleta de recolección de datos # 2
❖ PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO	Clasificación del procedimiento quirúrgico según el lugar anatómico donde se realizó.	Dato obtenido de expediente clínico según: Tipo de cirugía cardiovascular realizada	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos # 1
❖ INFECCIÓN POSTOPERATORIA	Infección que se presenta durante la hospitalización de un paciente que ha sido sometido a cirugía dentro de un lapso de 72 horas después de la cirugía.	Dato obtenido de expediente clínico según las infecciones más frecuentes las cuales fueron definidas según los criterios de la CDC: • Infección tracto urinario • Infección sitio quirúrgico • Neumonía nosocomial • Infecciones asociadas a vías intravenosas • Infección del sistema	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos # 1

		cardiovascular: Endocarditis, miocarditis, pericarditis y mediastinitis • Sepsis • Otras			
❖ TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO	Administración de medicamentos para curar una patología determinada.	Dato obtenido de expediente clínico según antibióticos utilizados	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos # 1
❖ ESTANCIA HOSPITALARIA	Tiempo que permanece un paciente en el hospital a partir de su ingreso hasta su egreso.	Dato obtenido de expediente clínico en: Días	Cuantitativa	Razón	Boleta de recolección de datos # 1
❖ REINGRESO	Nueva hospitalización en un plazo inferior a seis meses, relacionada con el ingreso anterior.	Dato obtenido de expediente clínico según: Sí No	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos # 2
❖ REINTERVENCIÓN	Procedimiento quirúrgico repetido en un periodo inferior a 30 días, motivado por causas relacionadas con la intervención anterior.	Dato obtenido de expediente clínico según: Sí No	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos # 2
❖ TASA DE MORTALIDAD	Tasa específica de mortalidad por infección post cirugía cardiovascular	Dato obtenido de expediente clínico según: Tasa de mortalidad= Número de pacientes con infección postoperatoria/ número de pacientes postoperados *100	Cuantitativa	Razón	Boleta de recolección de datos # 1
❖ AUSENTISMO LABORAL Y ESCOLAR	No asistencia al trabajo / escuela en días hábiles por parte de un empleado / alumno.	Dato obtenido de entrevista clínico en: Positivo Negativo	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos # 2
❖ CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LA	Factores que condicionan la estructura y forma de vida	Dato obtenido de paciente según:	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de

VIVIENDA	en la vivienda, tanto físico como biológico.	• Material de construcción • Disponibilidad de servicios básicos • Número de ambientes y número de habitantes • Accesibilidad (presencia de transporte terrestre o peatonal) • Higiene de la vivienda • Presencia de animales en la vivienda.			datos # 2 y visita domiciliaria

4.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos

4.6.1 Técnicas de recolección de información

- Entrevista
- Cuestionario (boleta de recolección de datos)

4.6.2 Procedimientos de recolección de datos

Para el estudio descriptivo transversal prospectivo en la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala (UNICAR), área de adultos y pediatría se dio seguimiento a los pacientes que se sometieron a cirugía cardiovascular y presentaron alguna infección posoperatoria en el período enero 2006 a diciembre 2008. La población a estudio consistió en los pacientes adultos y pediátricos intervenidos de cirugía cardiovascular en el lapso de tiempo mencionado, y la muestra fueron los pacientes que presentaron alguna infección postoperatoria. Para llevar a cabo el trabajo de campo se realizaron las siguientes etapas:

a) La primera etapa del estudio consistió en revisar los registros epidemiológicos de UNICAR área de adultos y pediatría y del Comité de Control de Infecciones Nosocomiales, para seguidamente detectar los pacientes que presentaron alguna infección postoperatoria.

b) La segunda etapa consistió en revisar los expedientes clínicos de dichos pacientes, para luego llenar la boleta de recolección de datos 1 (Anexo 1).

c) La tercera etapa consistió en contactar a los pacientes que llenaron los criterios de inclusión y a quienes se citó a la consulta externa de UNICAR para darles seguimiento mediante un examen físico y completación de la boleta de recolección de datos 2 (Anexo 2).

d) La cuarta etapa, como forma de corroborar la información que presentó el paciente, consistió en una visita domiciliar a los pacientes que presentaron alguna recidiva o reingreso a causa de la infección postoperatoria, tomando en cuenta la accesibilidad de la vivienda (si pertenece al perímetro urbano), así como la posibilidad de transporte del paciente; siendo éstos los criterios de la visita; para lo cual se completó la boleta de recolección de datos 3.

e) Durante la quinta etapa se realizó la tabulación y análisis de resultados de las variables del estudio, según información registrada en ambas boletas de recolección de datos (la llenada con los datos del paciente del expediente clínico y la realizada al momento de la cita en la consulta externa); utilizándose para el análisis estadístico medidas de tendencia central.

4.6.3 Instrumentos de recolección de datos

4.6.3.1 Boleta de recolección de datos 1:

En ésta se recopiló información como edad y género del paciente, peso y talla al ingreso, tipo de cirugía, tipo de infección postoperatoria, agente etiológico encontrado, número de días de hospitalización, número y tipo de antibióticos utilizados y cantidad de tiempo de cada uno.

4.6.3.2 Boleta de recolección de datos 2:

En esta boleta, se solicitó los datos que determinaron si hubieron reintervenciones y/o rehospitalizaciones (si las hubieron al cuánto tiempo del egreso, si hubo necesidad de terapia antibiótica, etc), peso y talla al momento de la cita, si hubo alguna complicación posterior al egreso a causa de la infección nosocomial, si hubo secuelas a causa de la infección nosocomial (Infecciones del tracto urinario recidivantes, secuelas estéticas en Infecciones de herida operatoria, neumonías recidivantes, etc). Se calcularon las adecuaciones de peso/talla y talla/edad en los pacientes pediátricos y el índice de masa corporal (IMC) en adultos, para evaluar el estado nutricional.

Dentro de la boleta de recolección de datos 2 también se solicitaron datos sobre factores ambientales tales como: Tipo de vivienda (material de construcción); servicios básicos (agua potable, drenajes, energía eléctrica, extracción de basura); número de ambientes y habitantes; accesibilidad (presencia de transporte terrestre o peatonal); higiene de la vivienda (falta de aseo, malos olores, basureros cercanos) y presencia de animales en la misma. Además datos sobre factores sociales como: Grado de escolaridad del paciente adulto y de los padres de los pacientes pediátricos (primaria, básicos, diversificado o universitario), ausentismo escolar y/o laboral secundario a rehospitalización por recidiva de la infección postoperatoria, procedencia de los pacientes (rural/urbana) y etnia (indígena/no indígena).

4.6.3.3 Boleta de recolección de datos 3:

Contiene los datos sobre los factores ambientales de la vivienda, los cuales se obtuvieron de la visita domiciliaria.

4.7 Aspectos éticos de la investigación

Cada persona que fue entrevistada, firmó un consentimiento informado (Anexo 3), en el cual se explicó la importancia y objetivos de la investigación, así como el aporte de la misma a UNICAR. Asimismo cada paciente que formó parte del estudio fue pesado y medido como parte de la evaluación física.

Por tanto este tipo de estudio se clasifica en categoría I (sin riesgo), incluyendo la entrevista y asimismo categoría II (riesgo mínimo), por la evaluación física que fue practicada al paciente.

Esta investigación consideró salvaguardar la integridad de la persona, sin poner en riesgo su integridad física, incluyendo en todos los aspectos, los principios éticos de respeto por las personas, beneficencia y justicia.

4.8 Procesamiento y análisis de datos

4.8.1 Procesamiento de datos

Posterior al trabajo de campo, se tabuló la información de las boletas de recolección de datos 1 y 2 obtenida de la población objeto de estudio, mediante el programa Epi Info, elaborándose cuadros y gráficos que fueron la base para el análisis.

De acuerdo a las variables se elaboraron los siguientes cuadros:

- Agente etiológico más frecuente según tipo de cirugía
- Estancia hospitalaria según tipo de cirugía
- Estado nutricional más frecuente (obeso/desnutrido) en infección postoperatoria
- Número de casos de mortalidad según el agente etiológico de la infección postoperatoria presentada
- Agente etiológico más frecuente en cada infección postoperatoria

4.8.2 Análisis de datos

Las variables en estudio se describen mediante los estadísticos más apropiados a su naturaleza, tipo y escala de medida; realizándose un análisis descriptivo, a través de porcentajes para las variables cualitativas, mientras que para las variables cuantitativas por medio de medidas de centralización y dispersión.

4.9 Alcances y límites de la investigación

4.9.1 Alcances de la investigación

- Recolectar información sobre las complicaciones postoperatorias y su evolución en los pacientes detectados.

4.9.2 Límites de la investigación

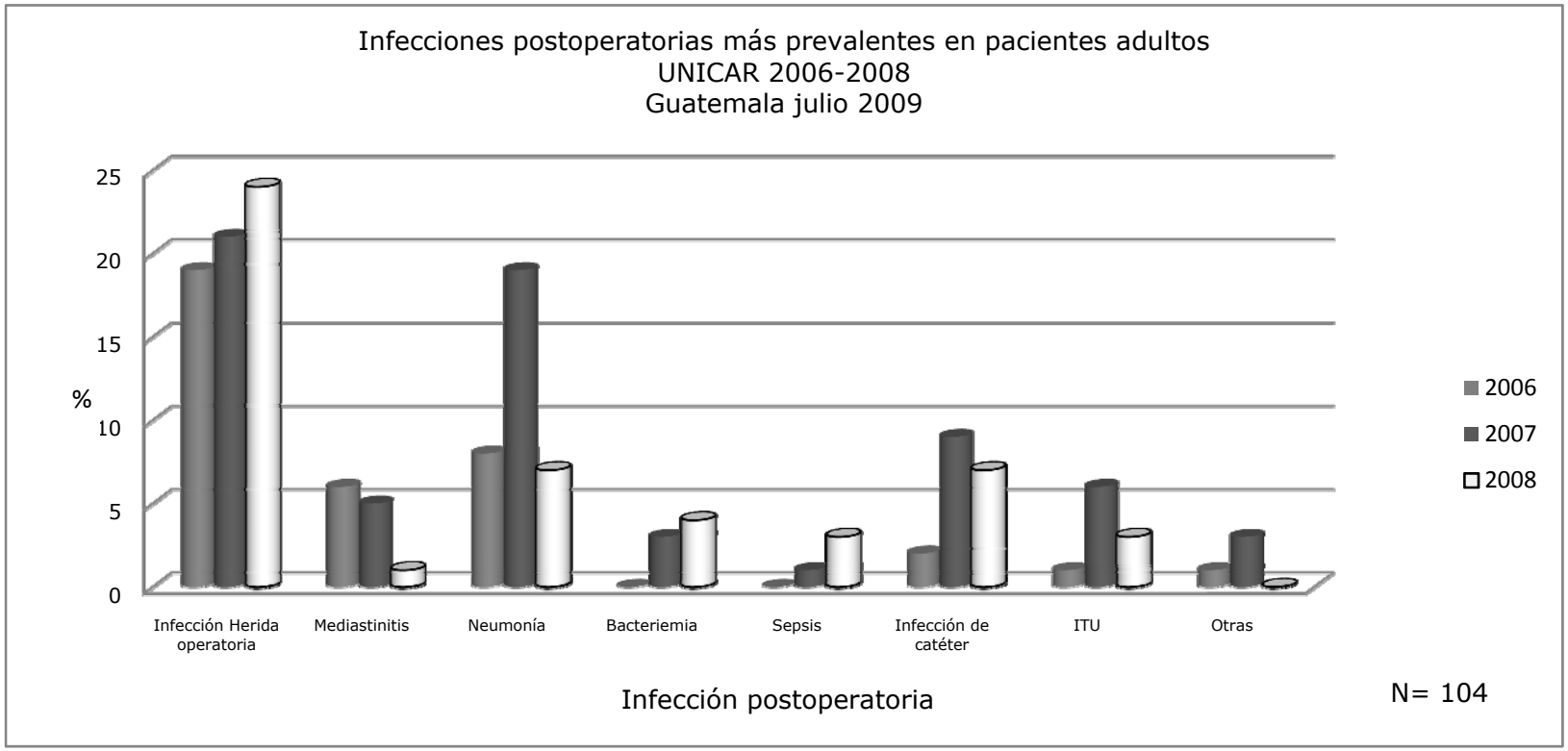
La calidad de la historia clínica dificultó la información obtenida para la completación de la boleta de recolección de datos # 1 y hubieron expedientes clínicos que están extraviados. A la vez la confiabilidad de la veracidad de la información encontrada en el expediente clínico no se puede corroborar.

Finalmente hubo pacientes que no se contactaron por vía telefónica por cambio de número telefónico o de domicilio y hubo pacientes que se contactaron y no asistieron a la cita.

5. RESULTADOS

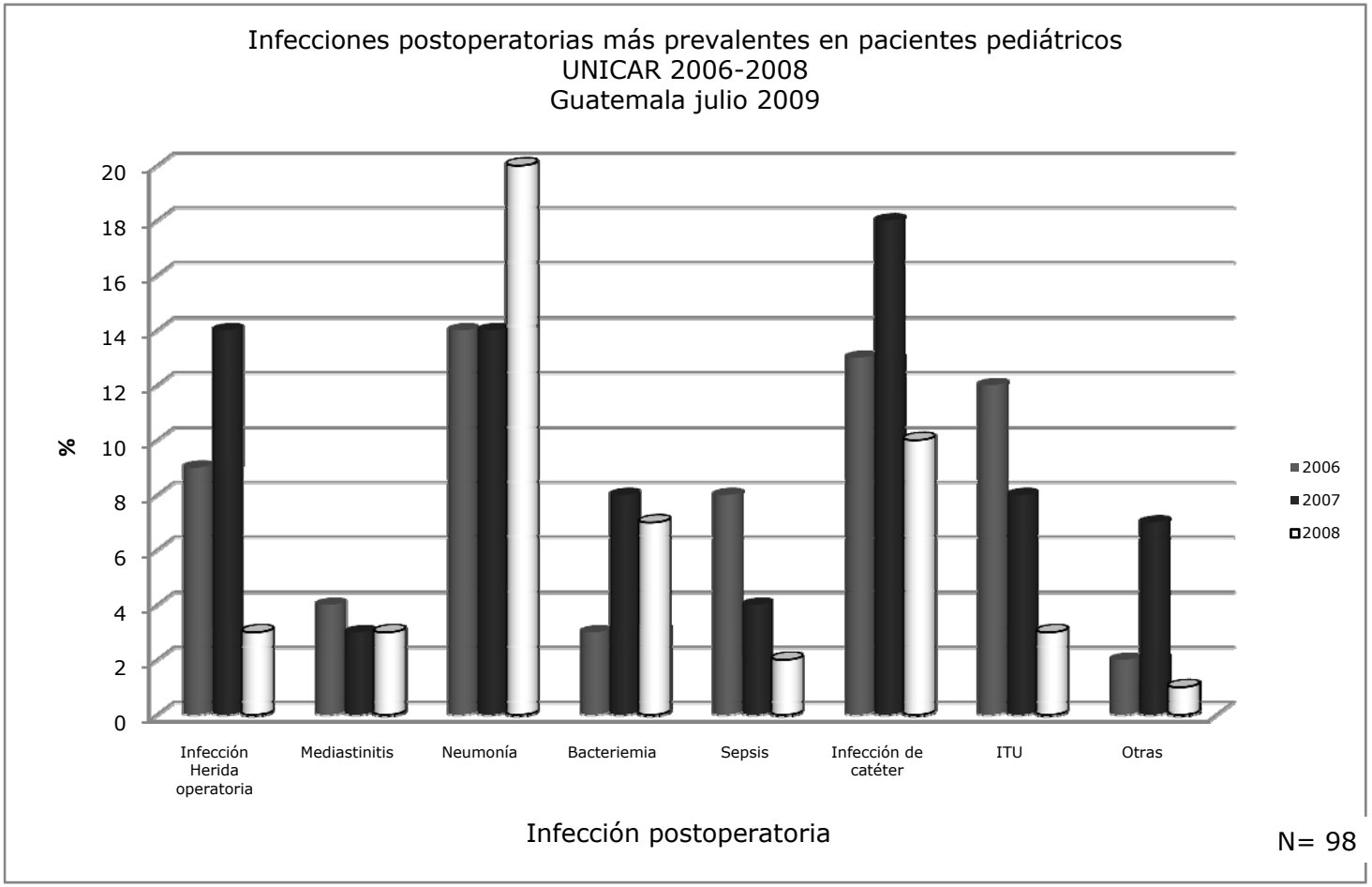
Se revisaron 202 expedientes clínicos en el archivo de UNICAR, los cuales correspondían a pacientes que presentaron infección posotperatoria cardiovascular. De los 202 expedientes se pudieron contactar a 67 pacientes de los cuales al 49.3% (33 pacientes) se les dio seguimiento por consulta externa, al 38.8% (26 pacientes) se les realizó una entrevista vía telefónica y al 11.9% (8 pacientes) se les hizo una visita domiciliar. El resto de pacientes no se les pudo contactar debido a que los números de teléfono que se encontraban en el archivo estaban equivocados o no contestaron. En base a los objetivos presentados anteriormente se presentan a continuación las gráficas y tablas que se obtuvieron al analizar la información recabada.

GRÁFICA 1



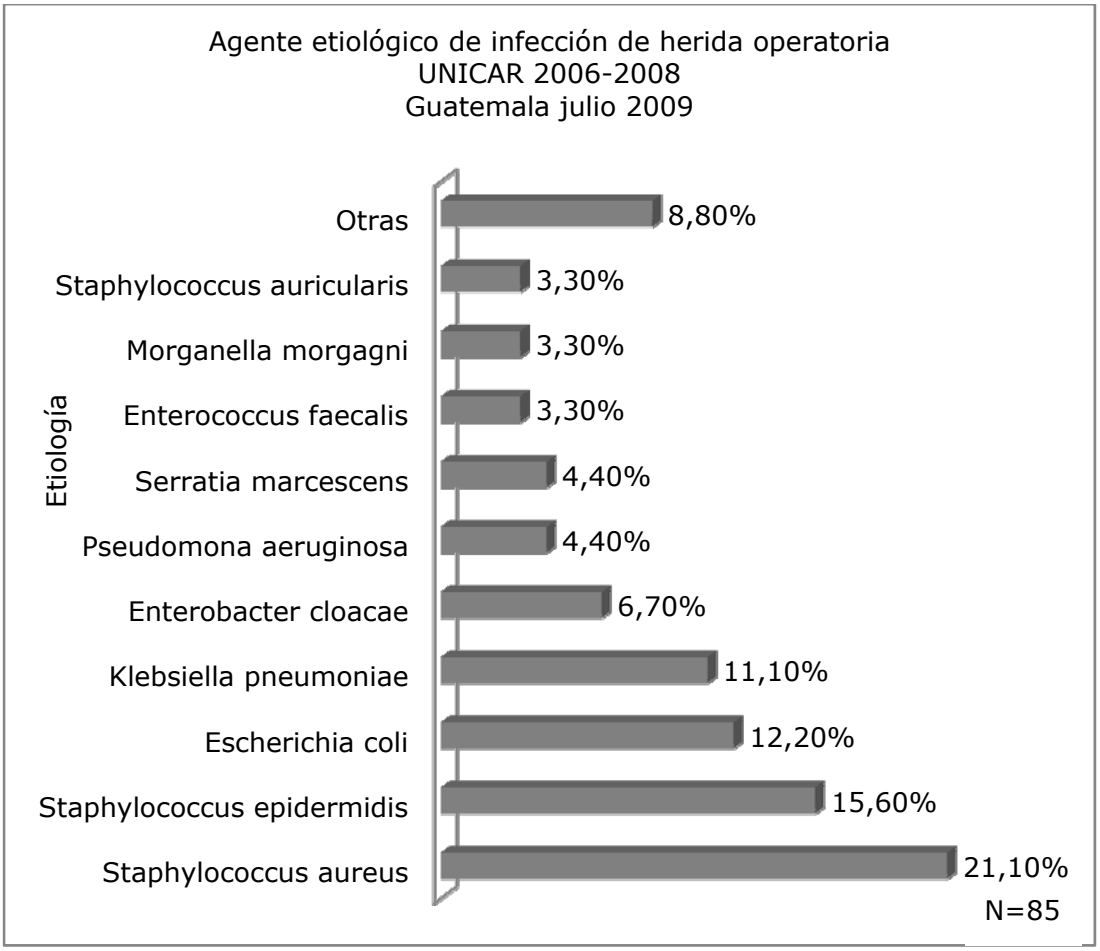
Fuente: Tabla 1 (Anexo VII)

GRÁFICA 2



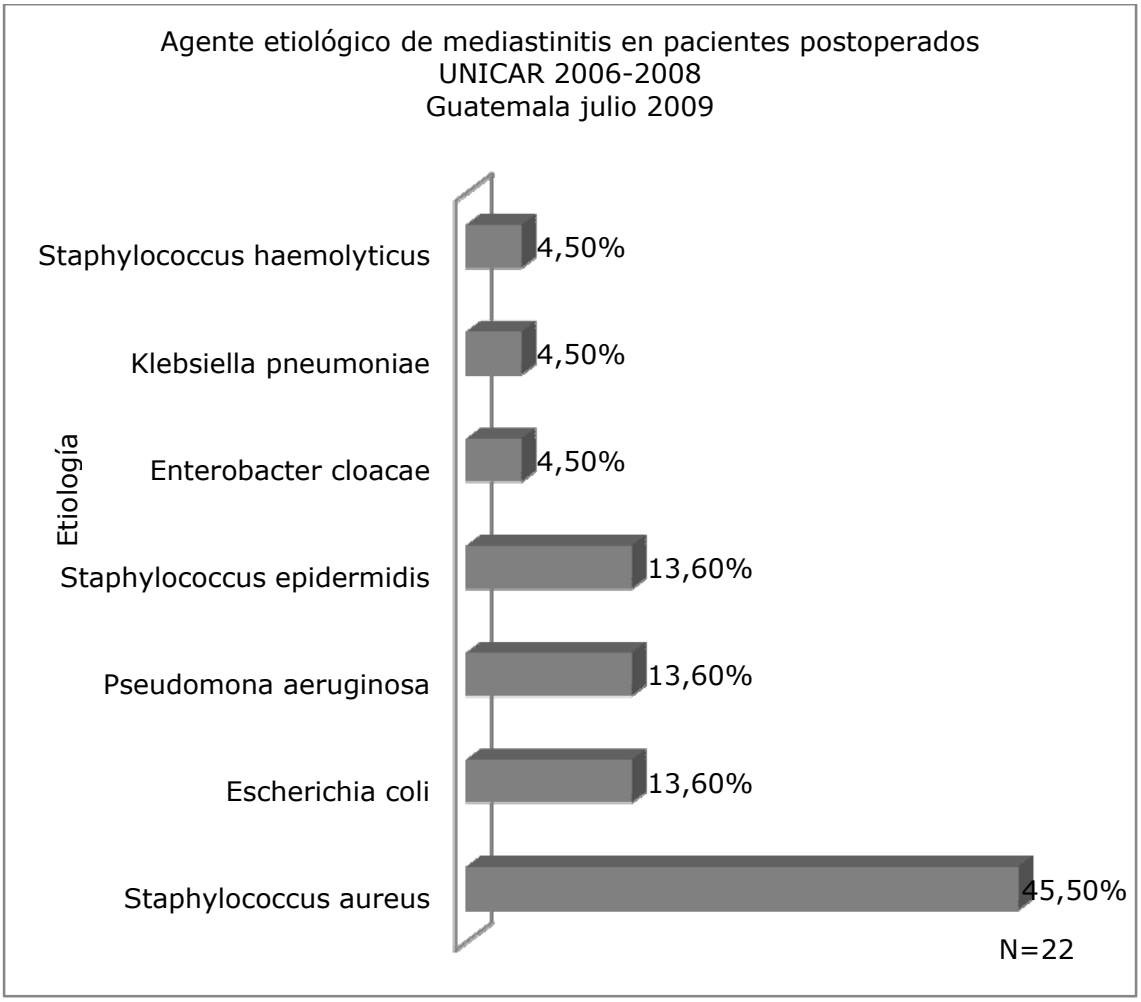
Fuente: Tabla 2 (Anexo VII)

GRÁFICA 3



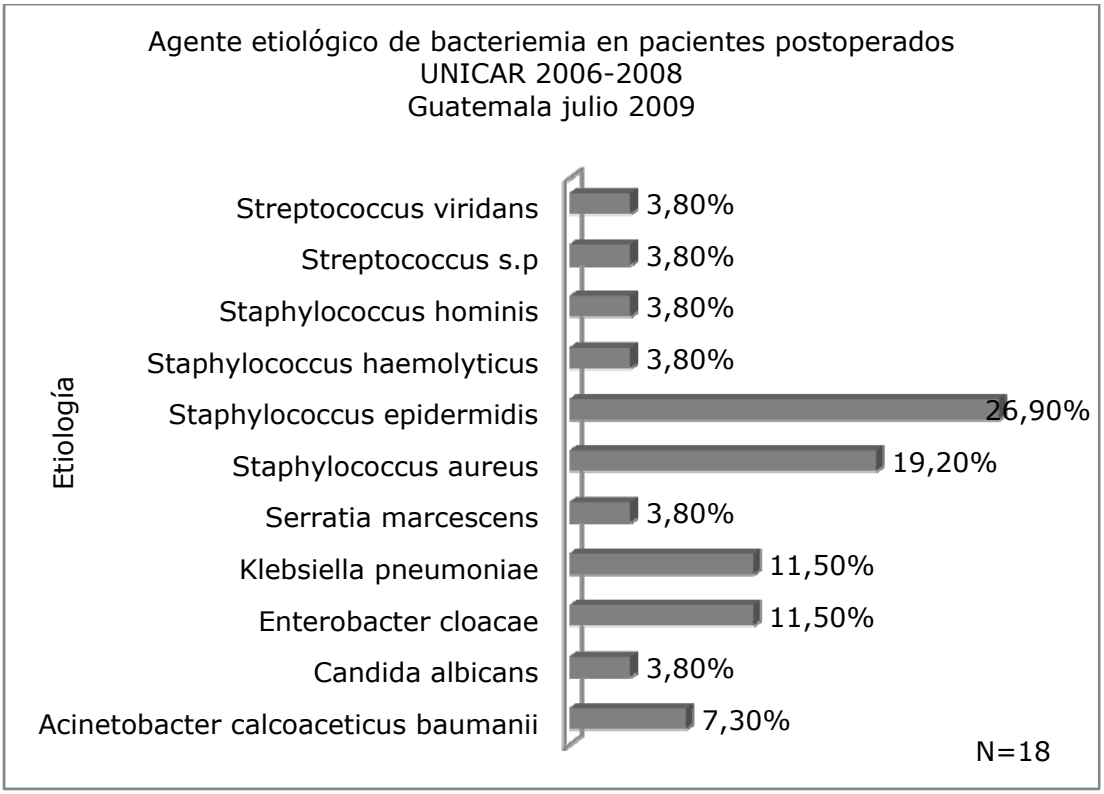
Fuente: Tabla 3 (Anexo VII)

GRÁFICA 4



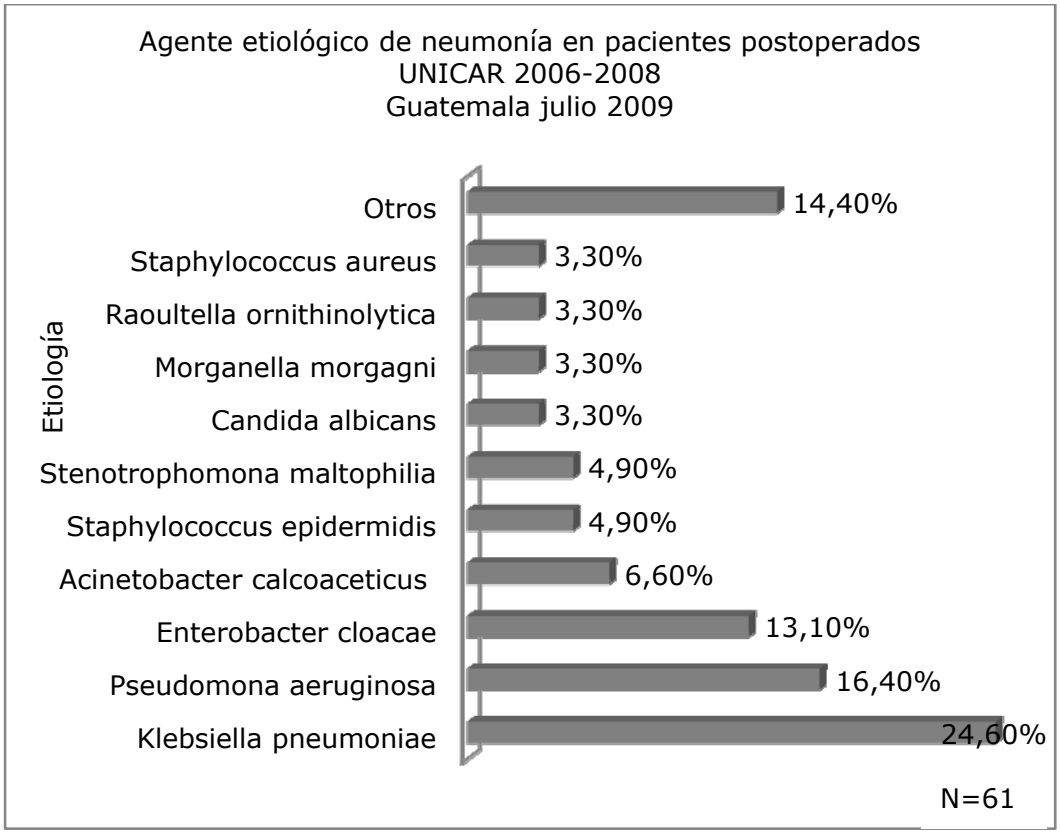
Fuente: Tabla 4 (Anexo VII)

GRÁFICA 5



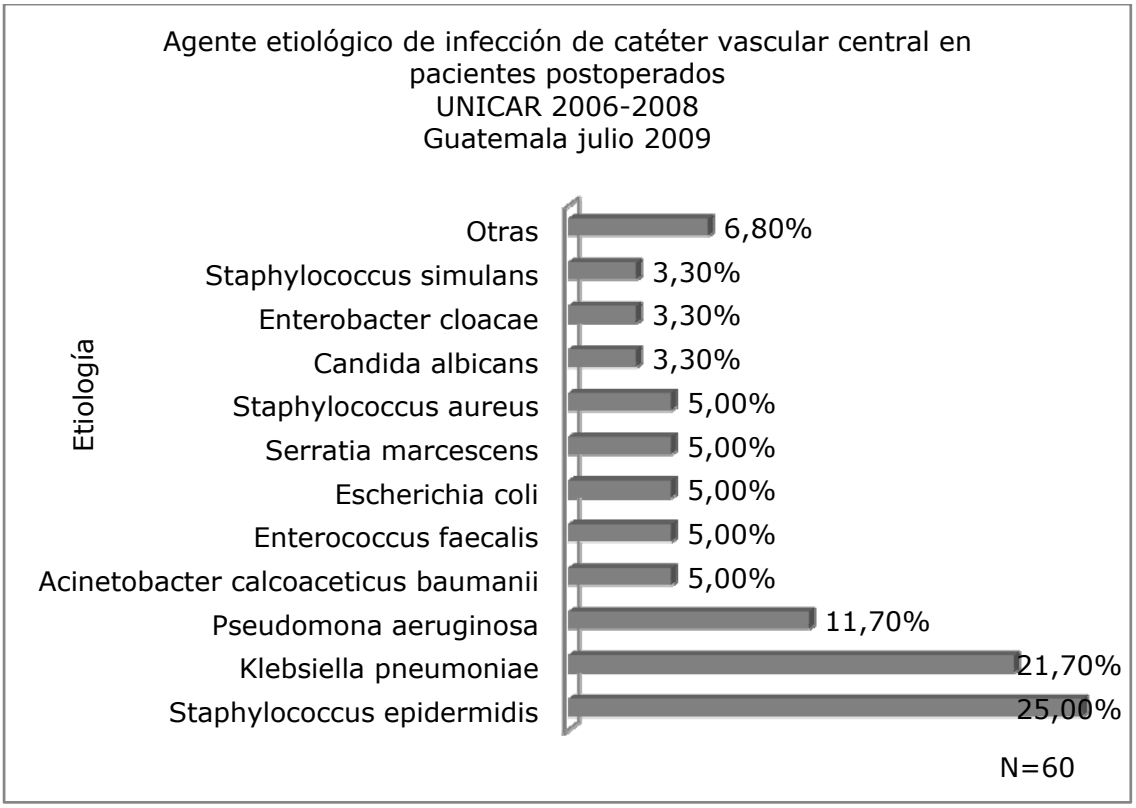
Fuente: Tabla 5 (Anexo VII)

GRÁFICA 6



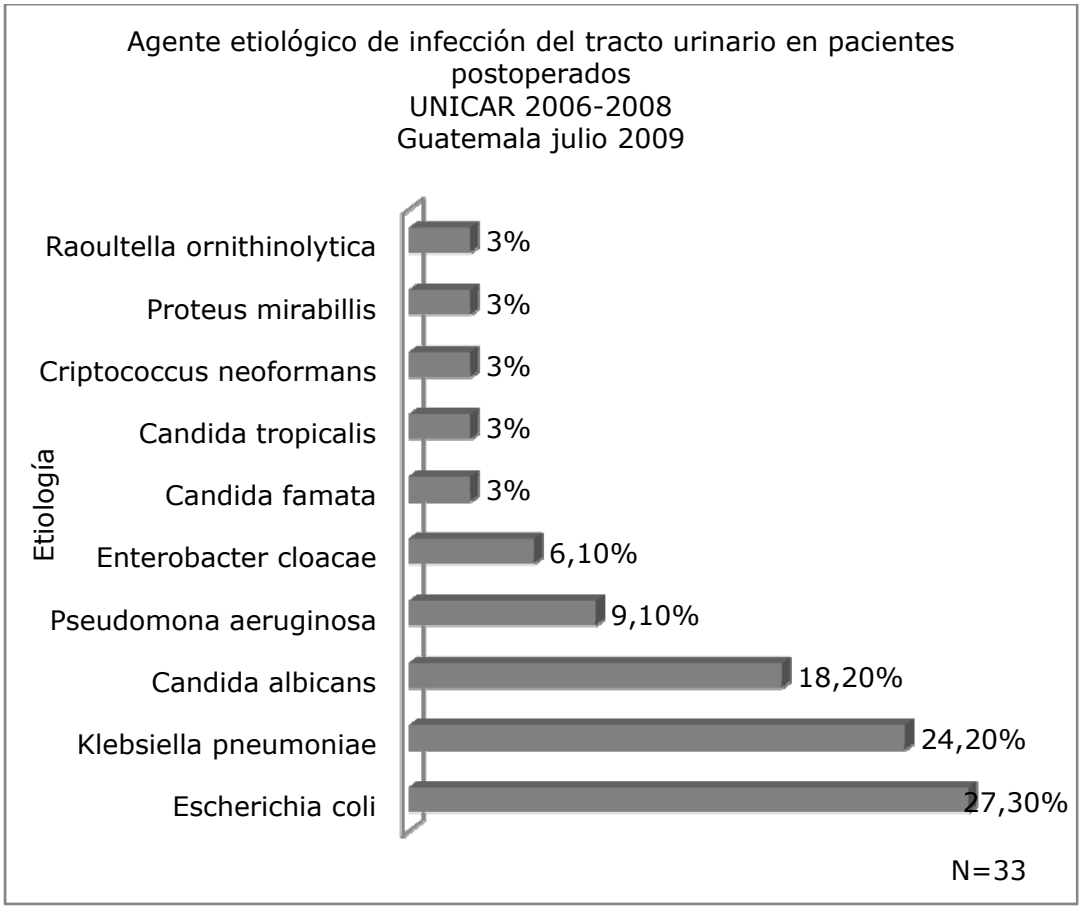
Fuente: Tabla 6 (Anexo VII)

GRÁFICA 7



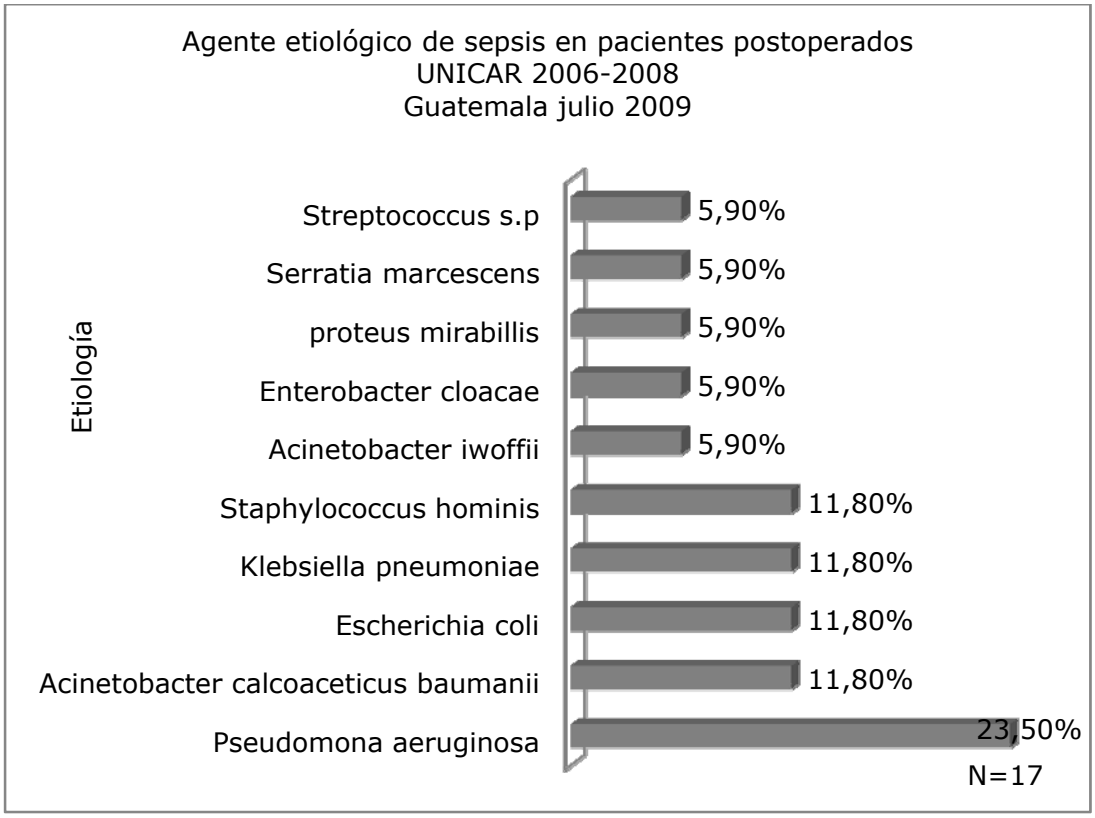
Fuente: Tabla 7 (Anexo VII)

GRÁFICA 8



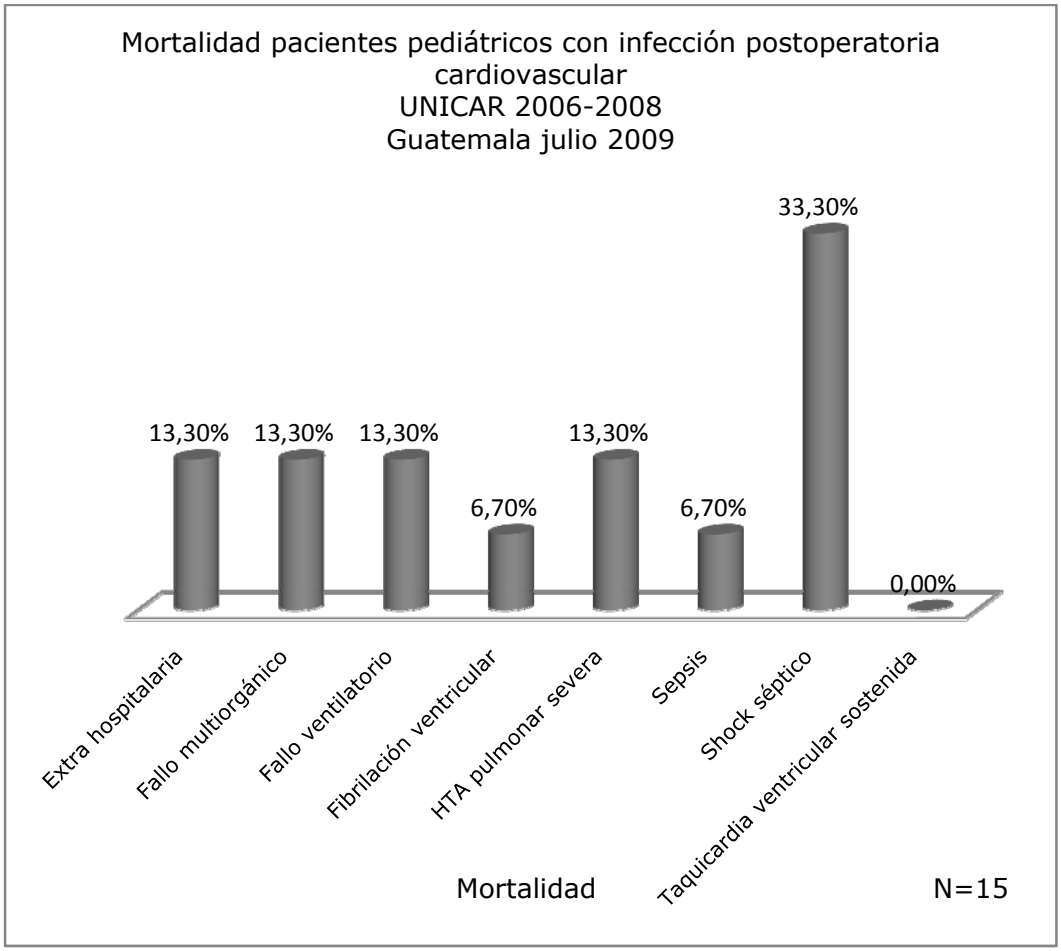
Fuente: Tabla 8 (Anexo VII)

GRÁFICA 9



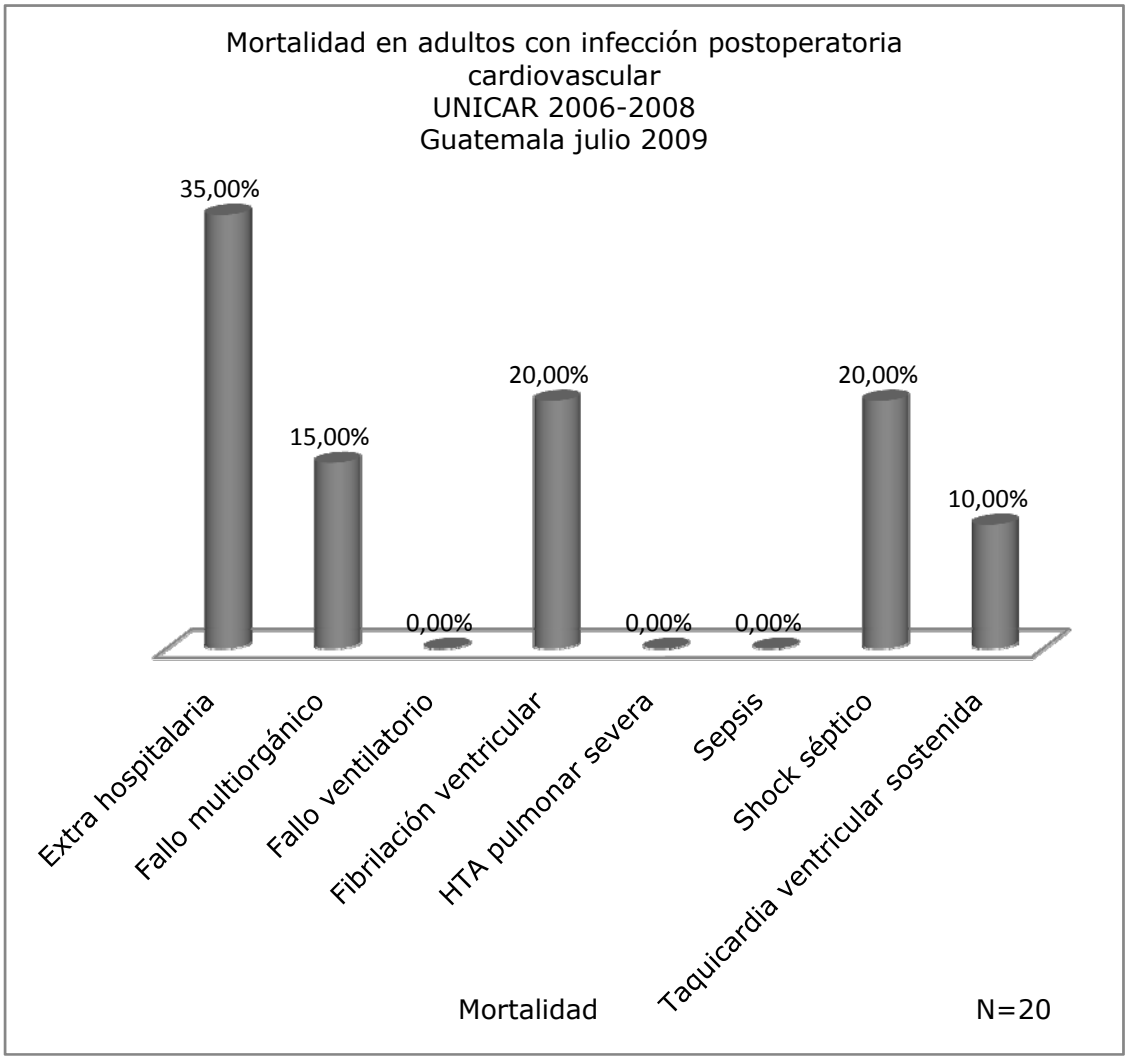
Fuente: Tabla 9 (Anexo VII)

GRÁFICA 10



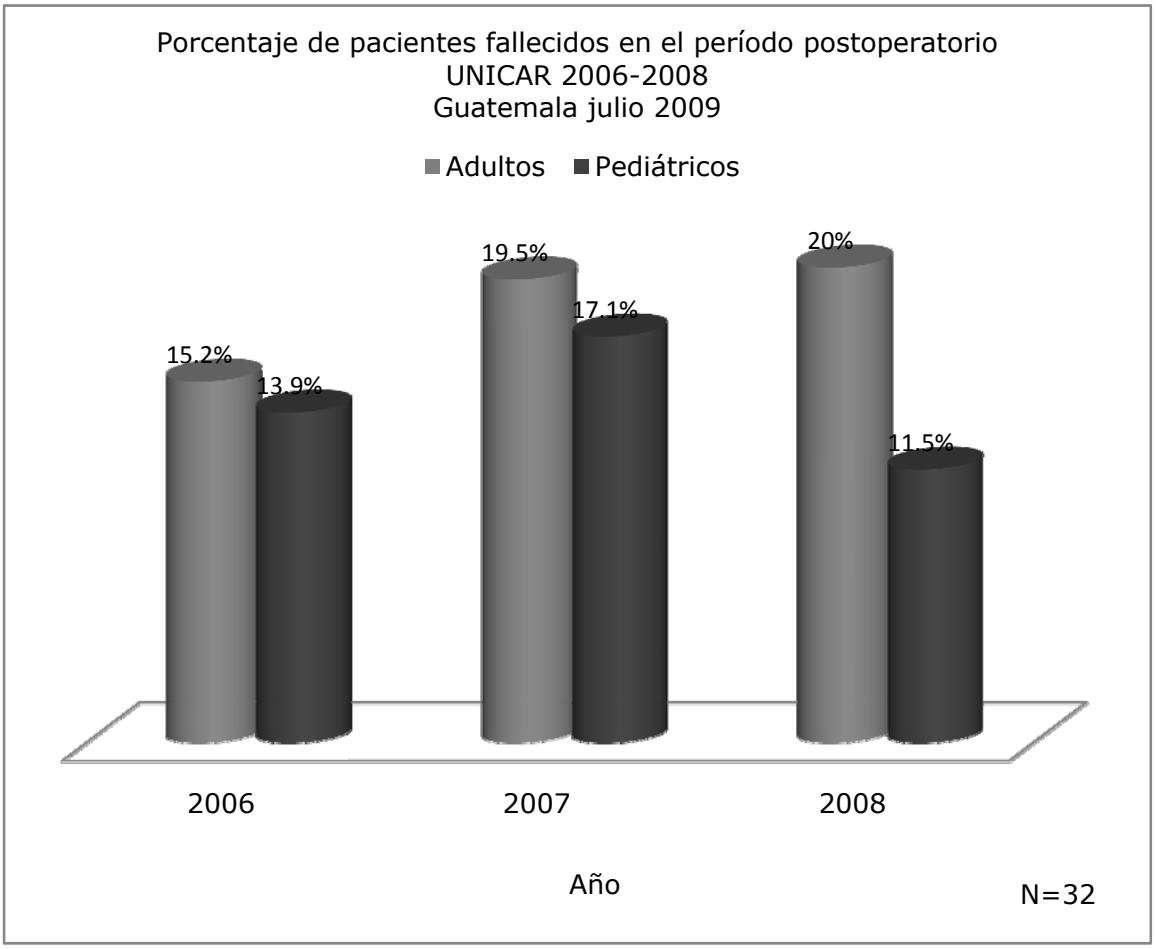
Fuente: Tabla 10 (Anexo VII)

GRÁFICA 11



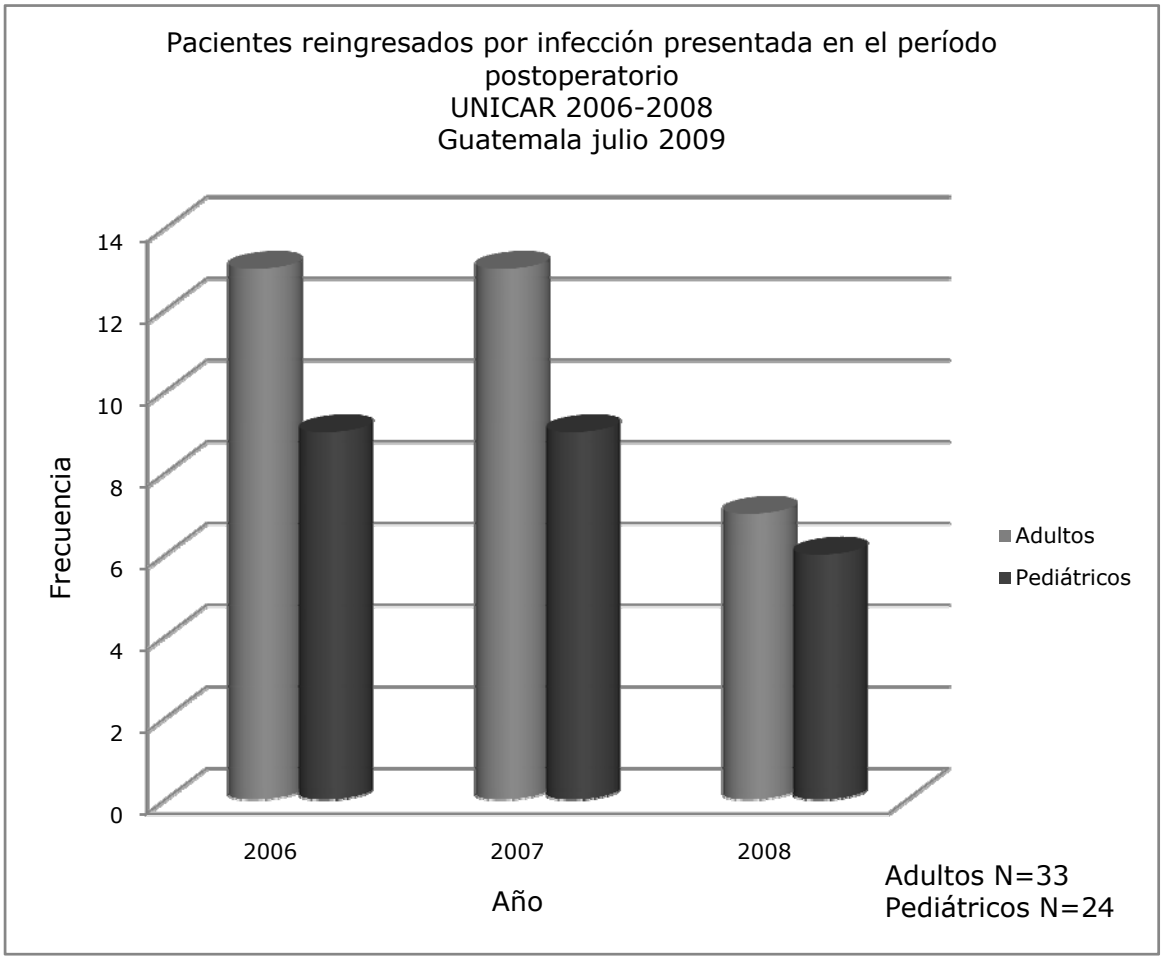
Fuente: Tabla 11 (Anexo VII)

GRÁFICA 12



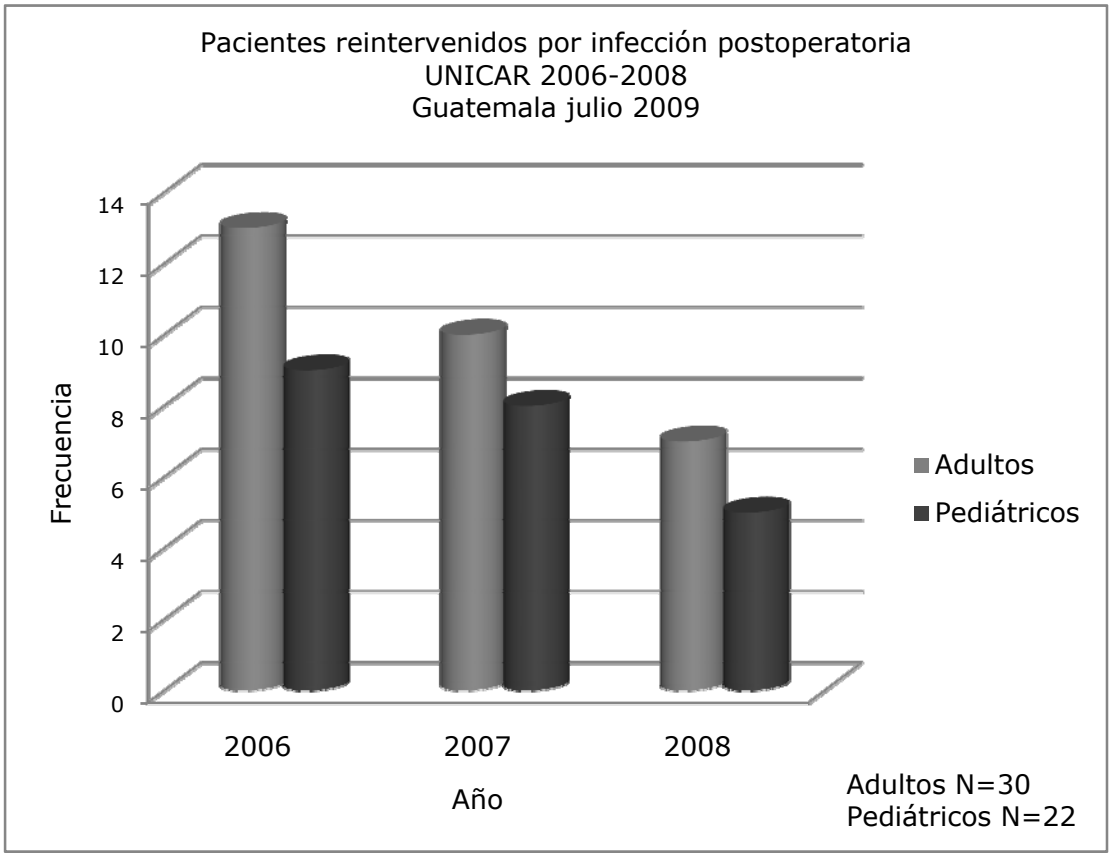
Fuente: Tabla 12 (Anexo VII)

GRÁFICA 13



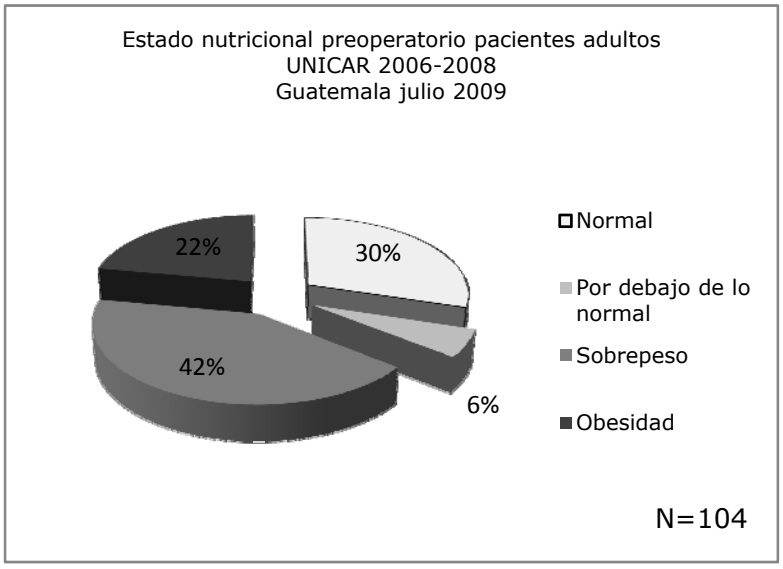
Fuente: Tabla 13 (Anexo VII)

GRÁFICA 14



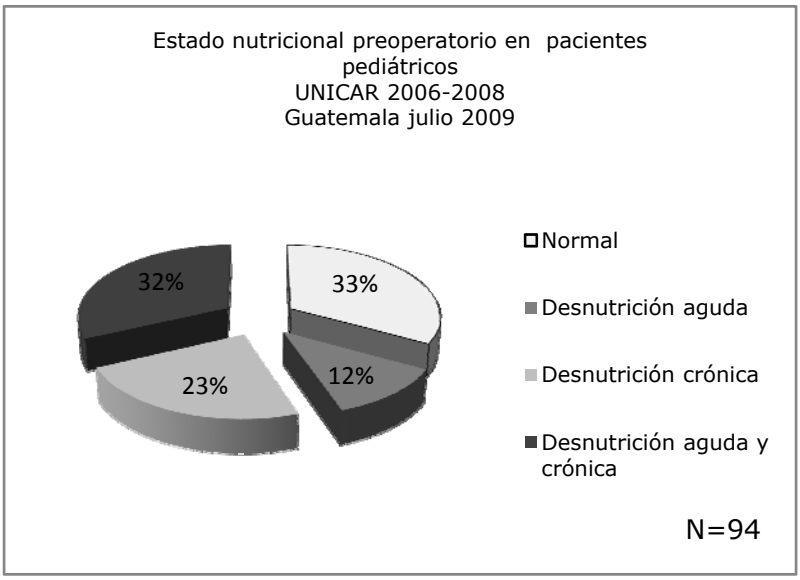
Fuente: Tabla 14 (Anexo VII)

GRÁFICA 15



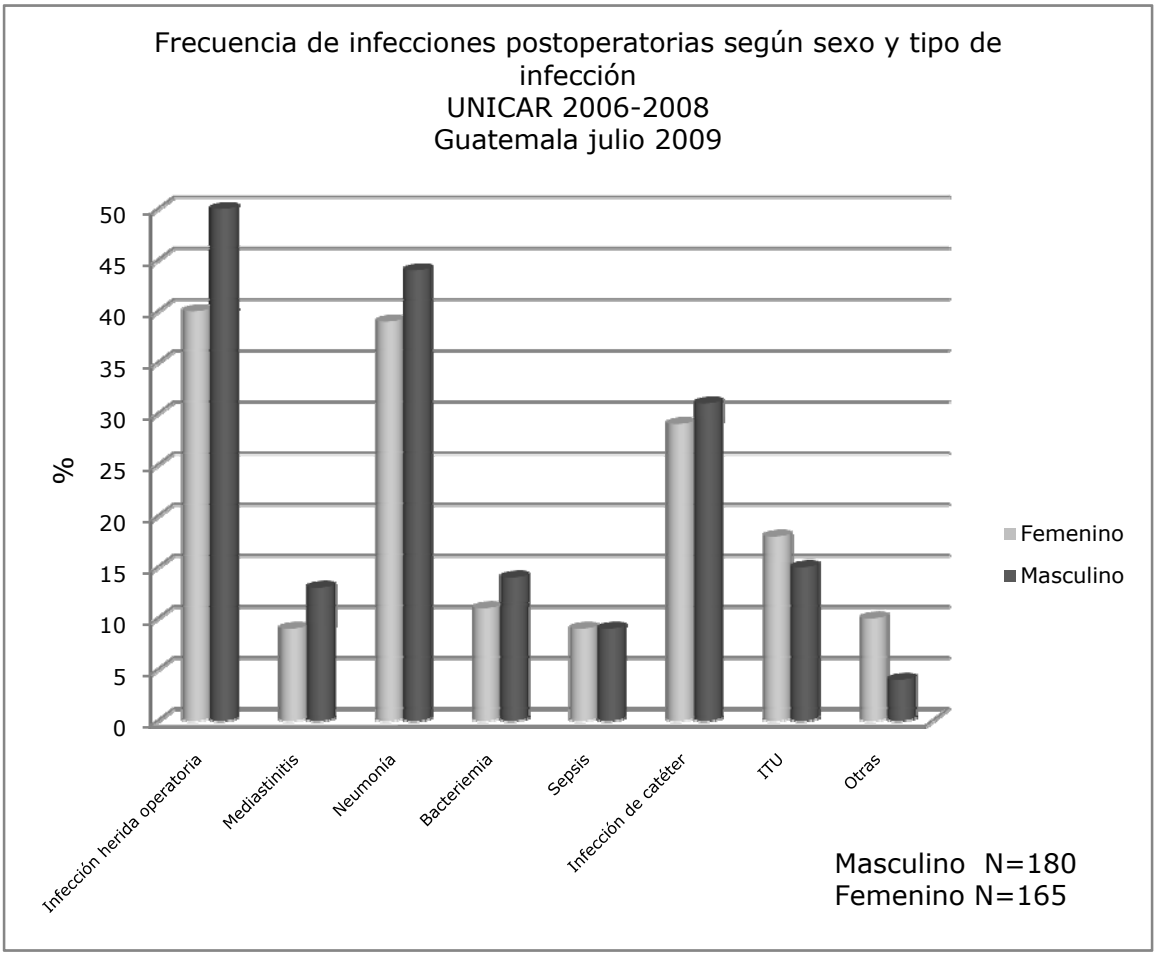
Fuente: Tabla 15 (Anexo VII)

GRÁFICA 16



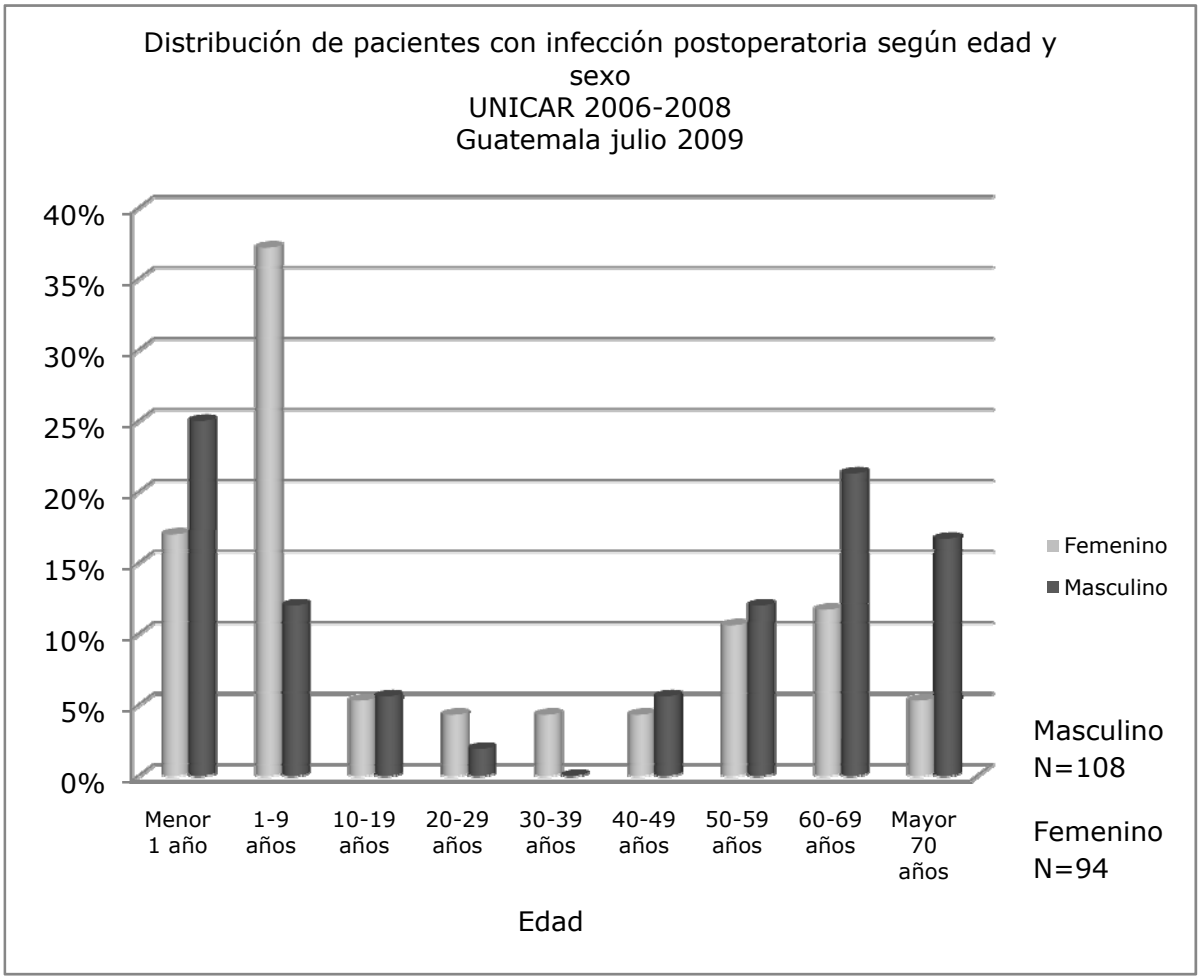
Fuente: Tabla 16 (Anexo VII)

GRÁFICA 17



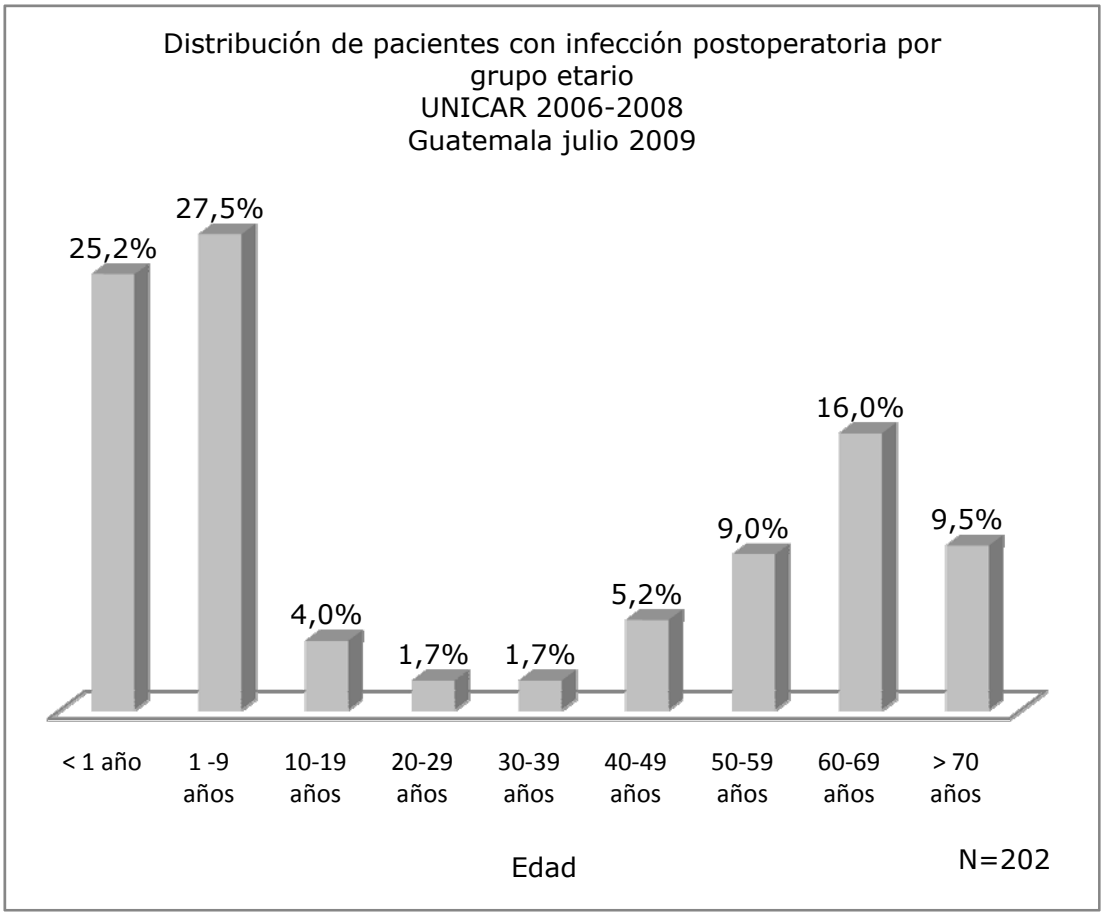
Fuente: Tabla 17 (Anexo VII)

GRÁFICA 18



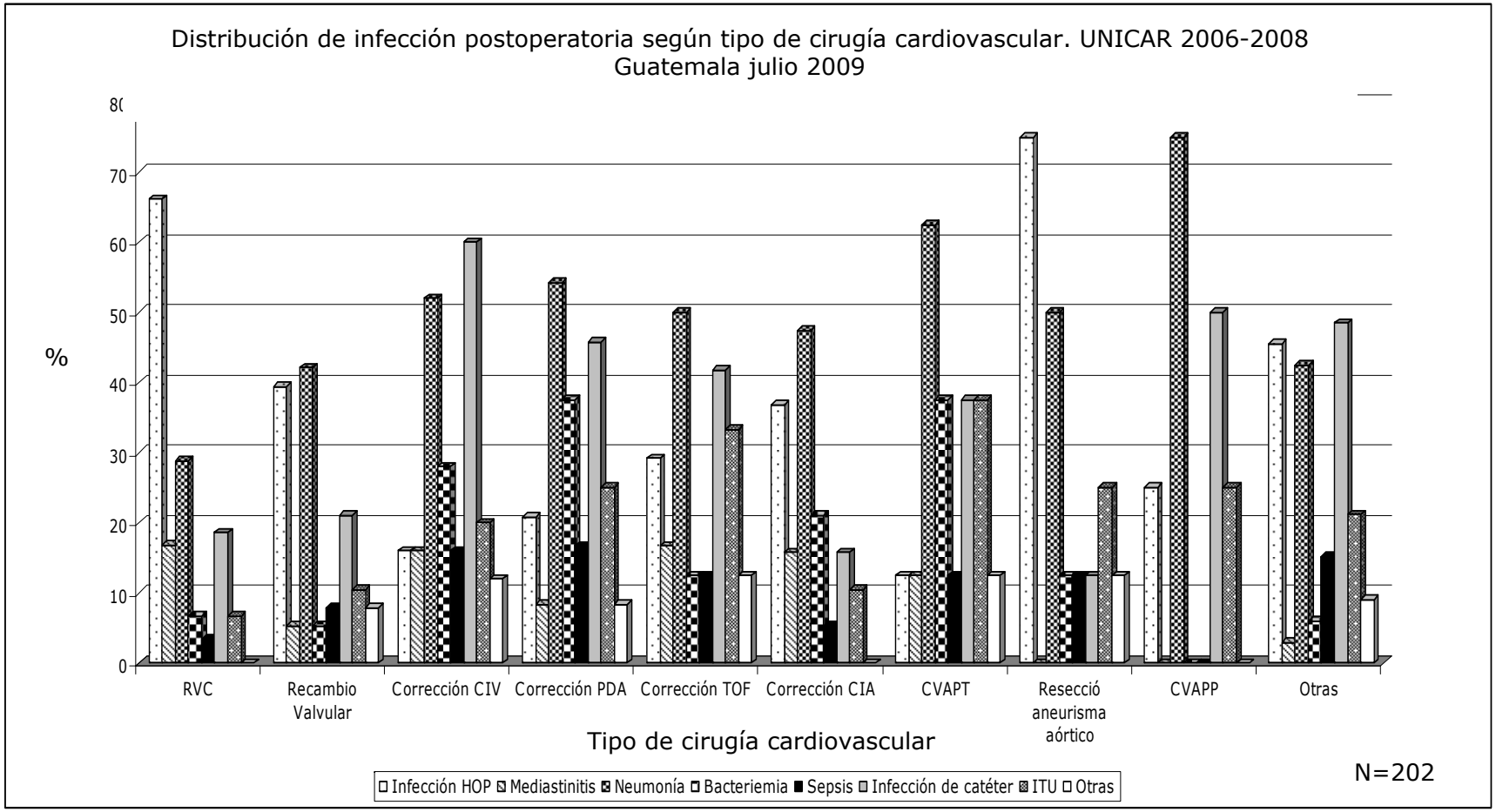
Fuente: Tabla 18 (Anexo VII)

GRÁFICA 19



Fuente: Tabla 19 (Anexo VII)

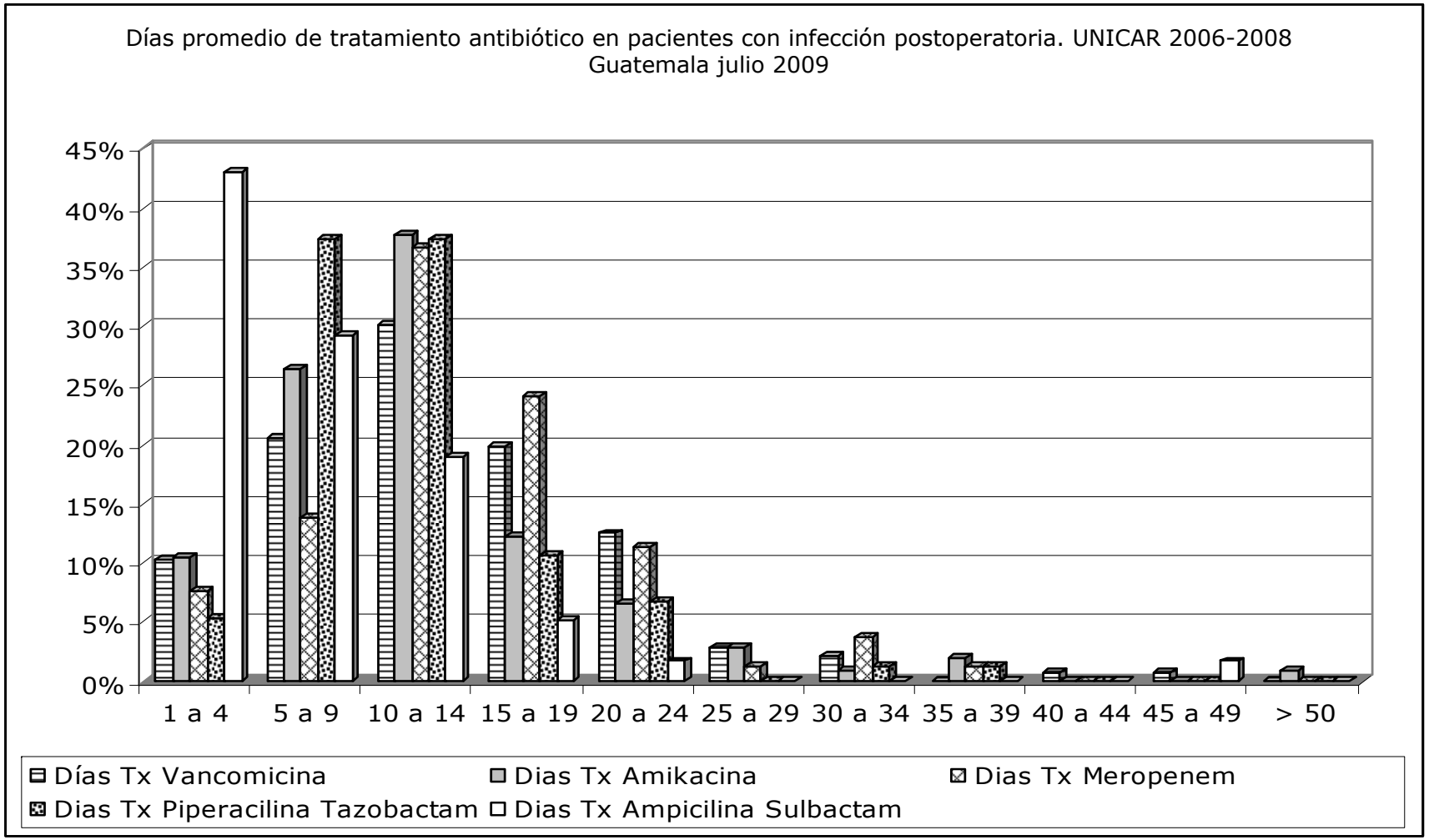
GRÁFICA 20



Fuente: Tabla 20 (Anexo VII)

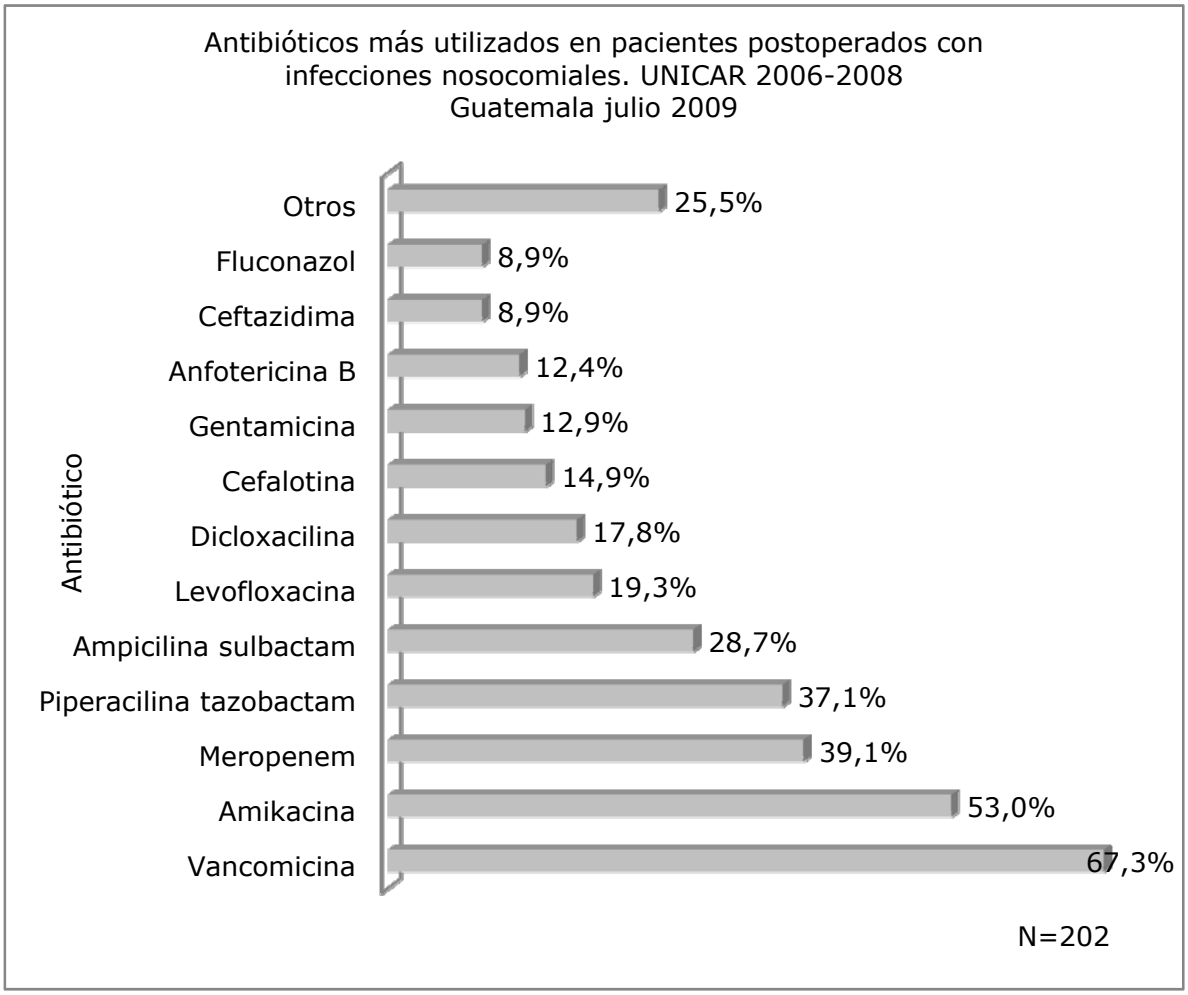
RVC: Revascularización coronaria; CIV: Comunicación interventricular; PDA: Persistencia ductus arterioso; CVAPT: Conexión venosa anómala pulmonar total; CVAPP: Conexión venosa anómala pulmonar parcial

GRÁFICA 21



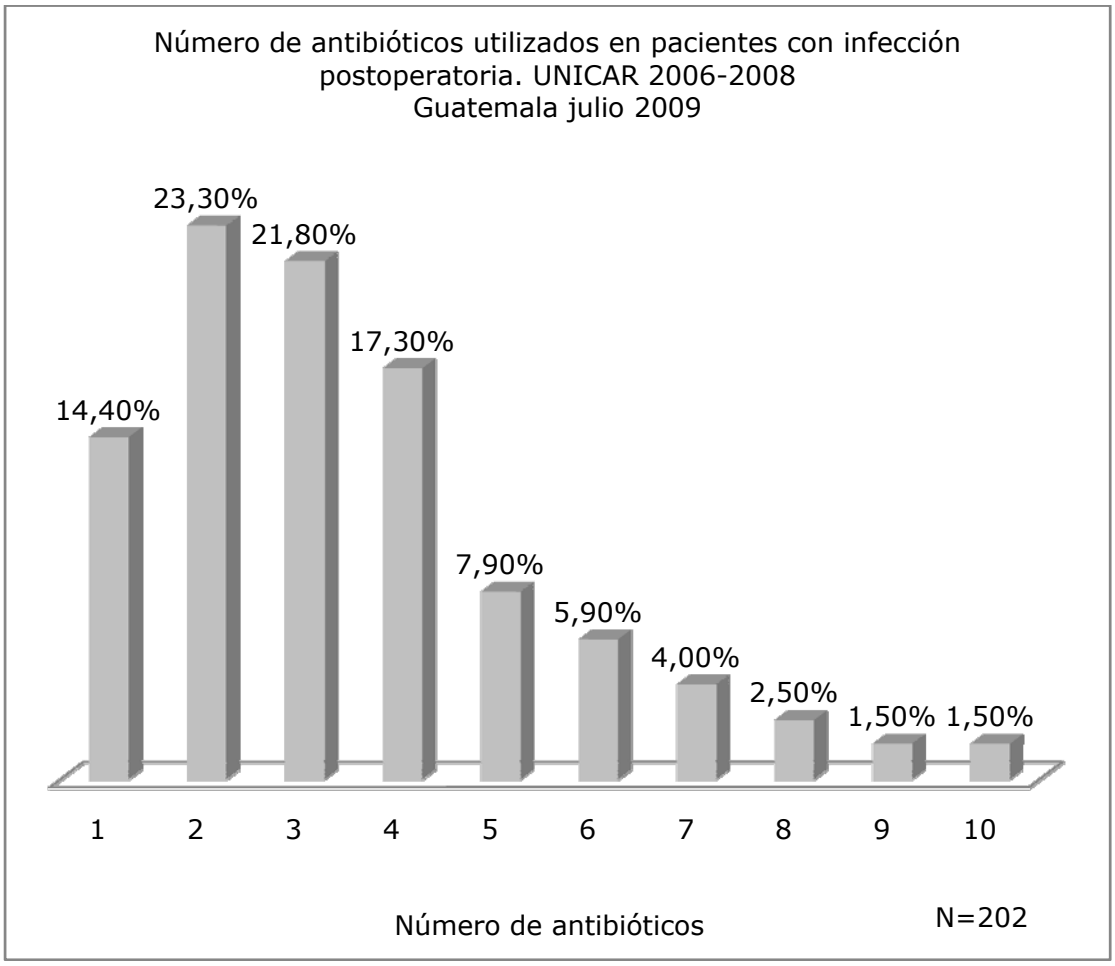
Fuente: Tabla 21 (Anexo VII)

GRÁFICA 22



Fuente: Tabla 22 (Anexo VII)

GRÁFICA 23



Fuente: Tabla 23 (Anexo VII)

TABLA 1
Presencia de servicios básicos de la vivienda de los pacientes con infección postoperatoria. UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Servicio básico	%
Agua potable	94
Energía eléctrica	95
Extracción de basura	79
Drenaje	90

N= 67
Fuente: Boleta Recolección 2

TABLA 2
Tipo de piso de la vivienda de los pacientes con infección postoperatoria
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Piso	%
Cemento	31
Granito	63
Tierra	6

N= 67
Fuente: Boleta Recolección 2

TABLA 3
Tipo de techo de la vivienda de los pacientes con infección postoperatoria
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Techo	%
Lámina	47.8
Cemento	47.8
Madera	4.5

N= 67
Fuente: Boleta Recolección 1

TABLA 4
Tipo de pared de la vivienda de los pacientes con infección postoperatoria
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Pared	%
Cemento	83
Madera	14
Lámina	3

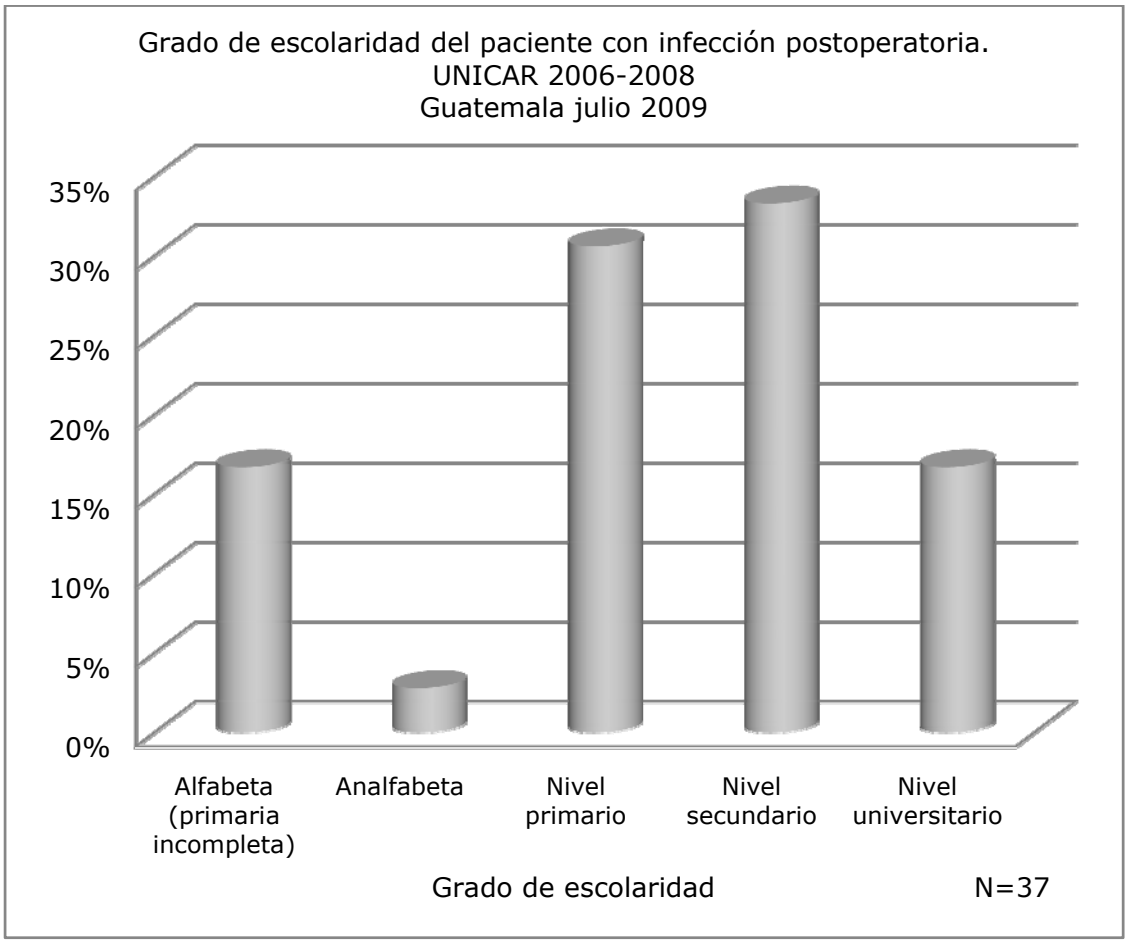
N= 67
Fuente: Boleta Recolección 1

TABLA 5
Características de la vivienda de los pacientes con infección postoperatoria
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Característica de la vivienda	%
Accesibilidad terrestre	87
Presencia de animales	49
Presencia de hacinamiento	13

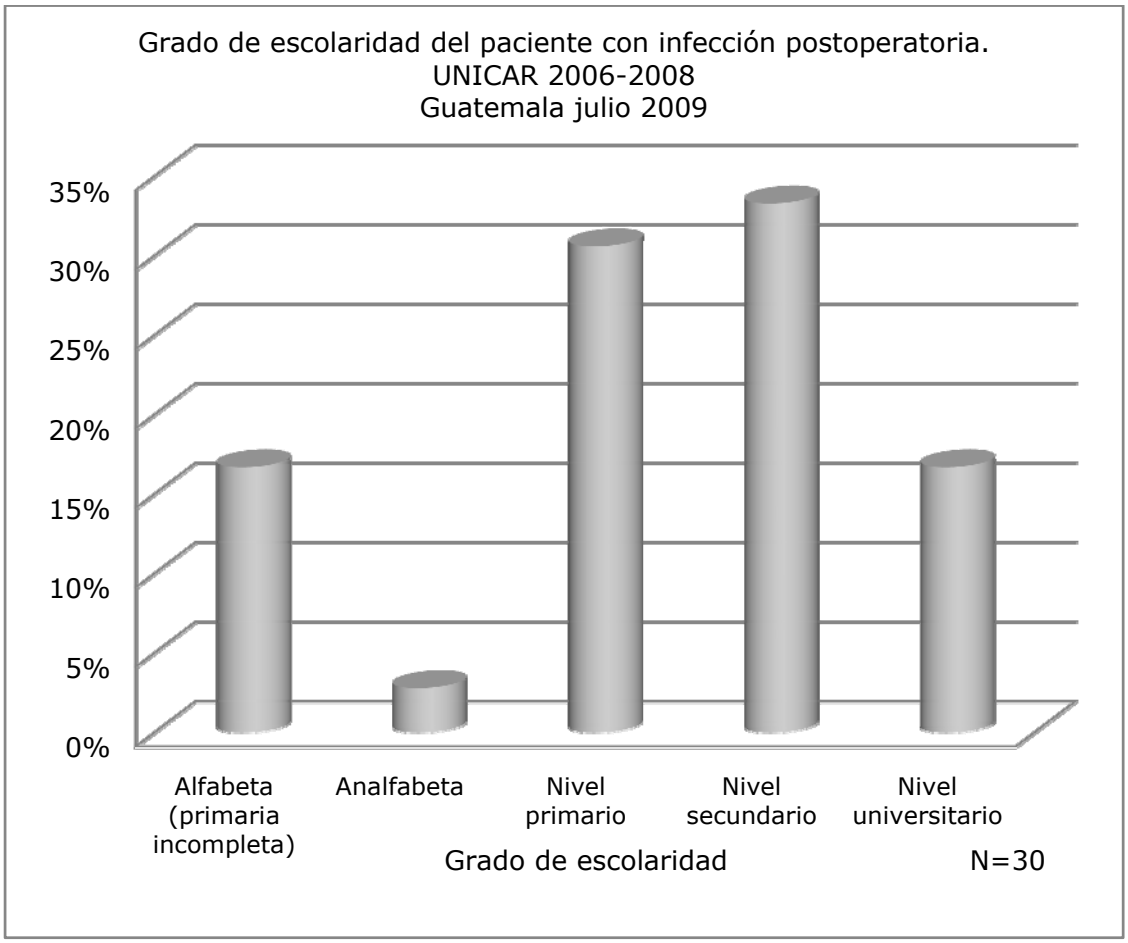
N= 67
Fuente: Boleta Recolección 1

GRÁFICA 24



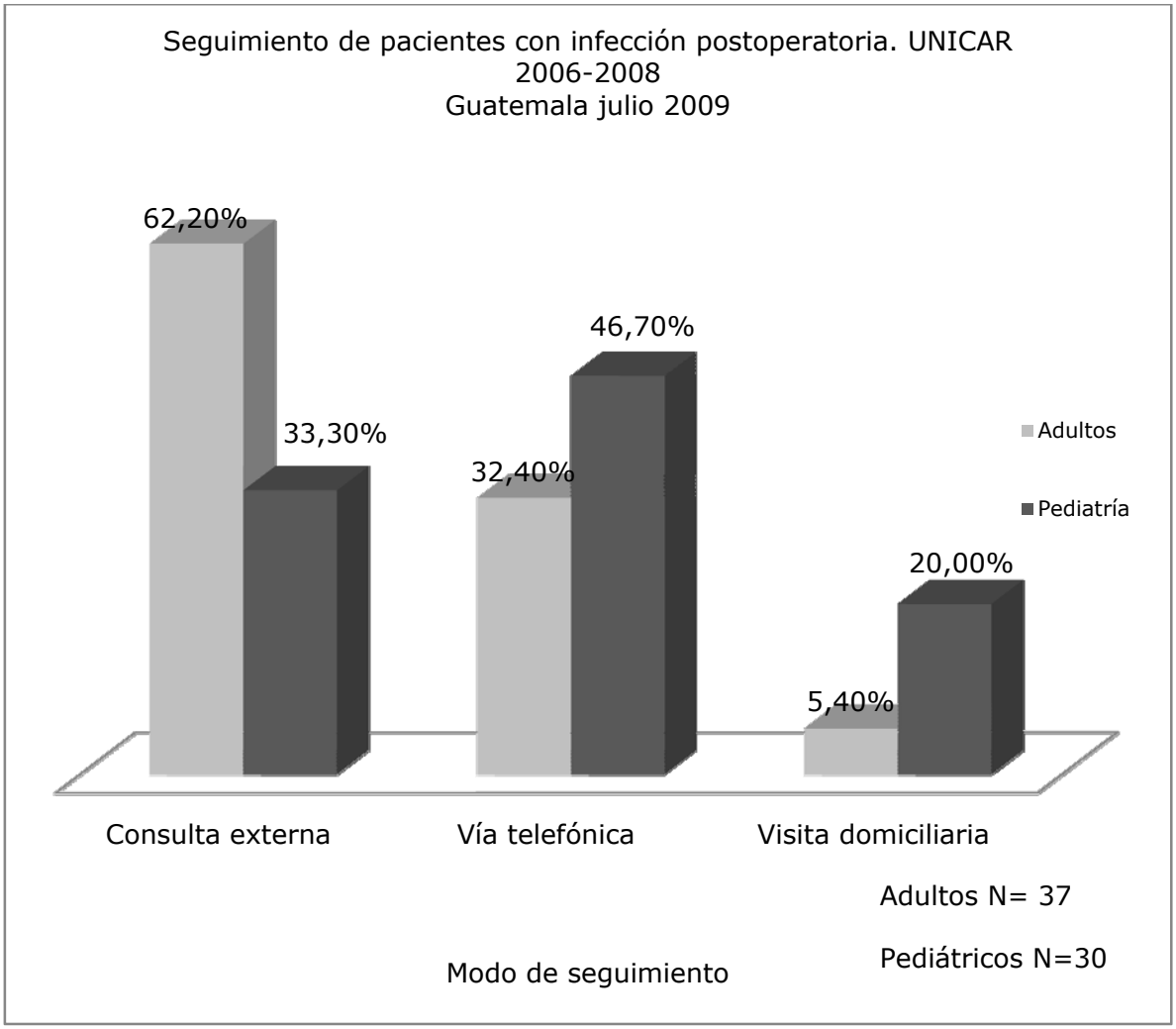
Fuente: Tabla 24 (Anexo VII)

GRÁFICA 25



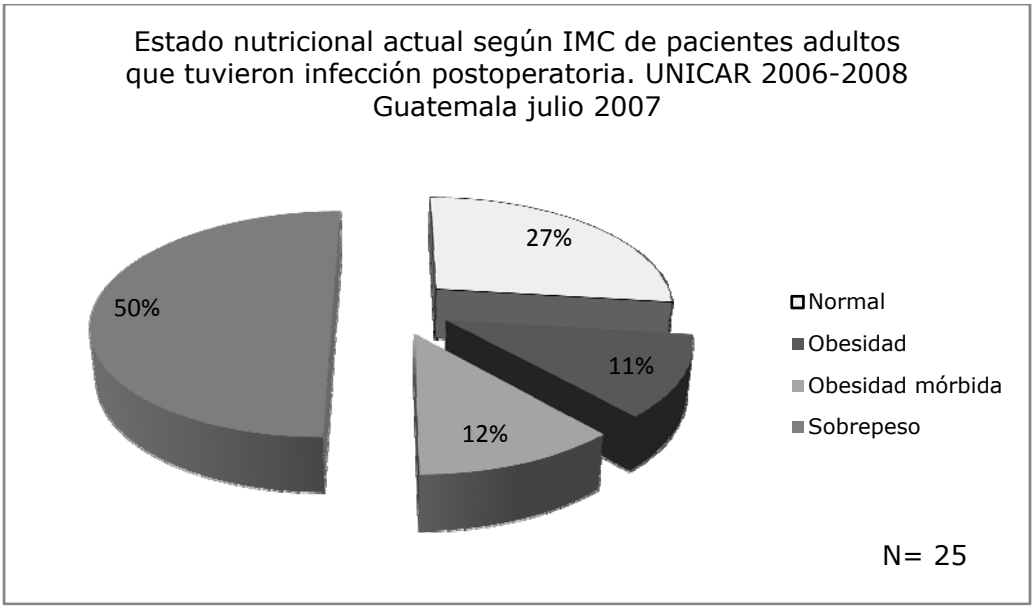
Fuente: Tabla 25 (Anexo VII)

GRÁFICA 26



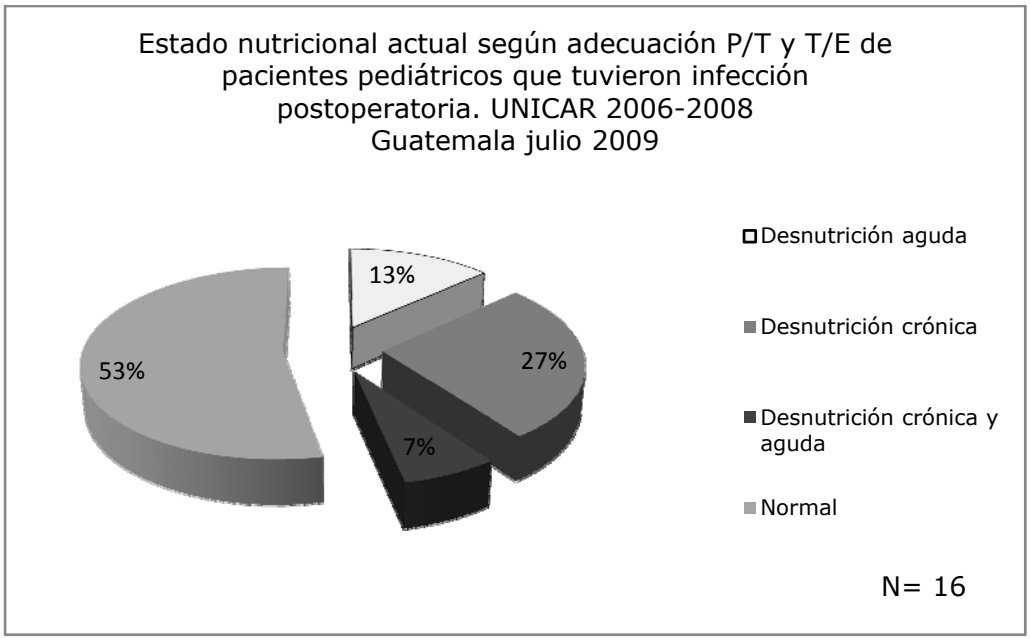
Fuente: Tabla 26 (Anexo VII)

GRÁFICA 27



Fuente: Tabla 27 (Anexo VII)

GRÁFICA 28



Fuente: Tabla 28 (Anexo VII)

6. DISCUSIÓN

En la Unidad de Cirugía Cardiovascular –UNICAR- en los años comprendidos 2006 a 2008 se realizaron 1899 cirugías de las cuales 202 pacientes (10.6%) tanto pediátricos como adultos, presentaron una o más infecciones nosocomiales. Se encontró que la infección nosocomial más frecuente en pediatría en 2006 fue neumonía con 38.9%, seguida de infección de catéter con 36.1% e infección del tracto urinario con 33.3%; en el 2007 la infección de catéter continuó siendo de gran relevancia con 51.4%, la neumonía con 40%, seguido de infección de herida operatoria con 40%. En el 2008 la neumonía presentó un aumento considerable en porcentaje a 76.9%, la infección de catéter presentó 38.5% y bacteriemia 26.9%. (Ver gráfica 1 y 2) (6)

Los hallazgos anteriores se correlacionan con un estudio prospectivo realizado en el Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona, en el cual se incluyeron todos los pacientes ingresados a unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) entre diciembre de 2003 y noviembre de 2004, encontrando que la infección nosocomial más frecuente fue la neumonía con el 60 %, seguida de la infección urinaria con el 25 %.(7)

Se conoce que las infecciones nosocomiales añade 4 días de media a las estancias de los pacientes, con importantes variaciones según el tipo de infección que se considere según el estudio sobre la eficacia del control de infecciones nosocomiales, *SENIC* (16). Las infecciones nosocomiales tienen un gran impacto en el paciente hospitalizado, ya que se conoce que uno de cada cuatro pacientes que ingresan a unidades de cuidados intensivos va a desarrollar una infección nosocomial preferentemente respiratoria. (17)

En adultos la infección de herida operatoria fue la más prevalente en los 3 años, con 57.6% en el 2006, 51.2% en el 2007 y 80% en el 2008; siendo la neumonía la segunda más prevalente con 24.2%, 46.3%, y 23.3% respectivamente. La tercera infección nosocomial más prevalente varió en los años estudiados, ya que en el 2006 fue mediastinitis con 18.2%, infección del tracto urinario con 14.6% en el 2007 e infección de catéter con 23% en el 2008. (Ver gráfica 1)

Los datos obtenidos concuerdan con lo que reporta la literatura, por ejemplo, en un estudio realizado sobre la vigilancia de infecciones nosocomiales en un hospital de cardiología y neumología de México, los resultados mostraron que respecto a su frecuencia las infecciones de herida quirúrgica se presentaron en un 23%, seguida de las de vías urinarias con un 22%, bacteriemia con un 15% y por último las neumonías nosocomiales con un 14% (8). Aunque el porcentaje varía entre este estudio y el

mencionado anteriormente, las infecciones nosocomiales se mantienen entre las más prevalentes, con la variación de la frecuencia de bacteriemia, que ocupa un papel importante en este estudio, pero no es de las principales causas encontradas; así como también mediastinitis ocupó un lugar significativo principalmente en adultos, sin embargo el estudio previamente mencionado no lo reporta como una causa importante, lo cual puede deberse a diferencias en los cuidados de las heridas operatorias, técnica quirúrgica utilizada y otros factores que no son objeto de esta investigación.

Al analizar las localizaciones de las infecciones intrahospitalarias registradas en 5 años en un estudio realizado en el Instituto nacional de angiología y cirugía vascular se encontró que la más infección más frecuente fue la sepsis de heridas quirúrgicas esto coincide con la literatura consultada donde se plantea que las infecciones del sitio quirúrgico son un factor predisponente de morbilidad y mortalidad, y que por sí solas llegan a ser responsables de más del 24 % de las infecciones nosocomiales en muchos países. (18)

En cuanto a la etiología de las infecciones mencionadas, se encontró que en la infección de herida operatoria el germen más frecuente fue Staphylococcus aureus con 21.10%, seguido de Staphylococcus epidermidis con 15.6% y Escherichia coli con 12.20%. En otros estudios se menciona como agentes etiológicos principales: Estafilococo aureus, Estafilococo coagulasa negativos, Enterobacterias y Pseudomonas. (Ver gráfica 3)

Otra infección nosocomial importante por su alta prevalencia es la neumonía, debido que la mayoría de pacientes que se encuentran en cuidados intensivos están en ventilación mecánica, siendo éste el primer factor de riesgo identificado en relación al desarrollo de esta patología. Se encontró en este estudio que la etiología principal asociada a esta infección fue Klebsiella pneumoniae con 24.6%, Pseudomona aeruginosa con 16.4% y Enterobacter cloacae con 13.1%. Al comparar dichos resultados con un estudio realizado en el hospital Pablo Tobón Uribe de Medellín, en la unidad de cuidados intensivos , en 123 casos, se evidencia que la etiología es bastante similar pues mencionan lo siguiente: Pseudomona aeruginosa 14%, Klebsiella pneumoniae 11%, Staphylococcus aureus 7%, Escherichia coli 6%, Enterococo y Staphilococcus epidermidis 5%. (Ver gráfica 6) (19, 20)

La infección de catéter vascular tiene gran impacto dentro de las infecciones nosocomiales encontrando un 23% en el 2008, siendo así la tercera infección más

frecuente en ese año. En la unidad de cuidados intensivos es necesario que el paciente tenga un acceso venoso central en la mayoría de casos, para la administración de medicamentos. En este estudio se encontró que la principal etiología fue Staphylococcus epidermidis con 25%, seguido de Klebsiella pneumoniae con 21.7% y Pseudomona aeruginosa con 11.7%. (Ver gráfica 7)

La literatura reporta que en el cultivo bacteriológico de la punta de trócar o catéter predominan los gérmenes gram negativos tales como Escherichia coli, Pseudomona spp, Pseudomona aeruginosa y Enterobacterias, sin dejar de señalar el alto índice de infección por Stafilococo coagulasa positivo, presente en un número similar de casos al de pacientes con Escherichia coli en sus cultivos. Se puede notar que de los mencionados, la Pseudomona aeruginosa es el microorganismo que tiene relación con los resultados de este estudio. (21)

En cuanto al diagnóstico de sepsis nosocomial, los principales microorganismos aislados en los hemocultivos realizados fueron Pseudomona aeruginosa con 23.5%, Acinetobacter calcoaceticus baumanii, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae y Staphylococcus hominis con 11.8% respectivamente. (Ver gráfica 9)

Los principales microorganismos aislados en los hemocultivos, donde el diagnóstico fue Bacteriemia fueron Staphylococcus epidermidis 26.90%, Staphylococcus aureus 19.2%, Klebsiella pneumoniae 11.5% y Enterobacter cloacae 11.5%. (Ver gráfica 5)

En un estudio realizado en el Hospital "Dr. Salvador Allende" de la Habana, se estudiaron 164 hemocultivos para determinar el origen de sepsis por cateterismo intravascular, encontrando que la principal etiología se debía a Staphylococcus aureus 32.26%, Enterococcus 22.5%, bacterias no fermentadoras 19.35%, Citrobacter sp 12.9%, Escherichia coli 8.45% y Pseudomona sp 6.43%. Por lo que al comparar el presente estudio con el de la Habana, se puede afirmar que Staphylococcus aureus es el que se encontró en común como uno de los microorganismos más frecuentes. (21)

Dentro de la unidad de cuidados intensivos la utilización de la sonda vesical forma parte de muchas indicaciones terapéuticas y diagnósticas, pero también es una importante vía de infección urinaria por ser un procedimiento invasivo, de forma que hasta un 80 % de los casos de infecciones urinarias nosocomiales están asociadas al catéter vesical y aproximadamente entre el 30 y 40 % de todas las infecciones nosocomiales tienen su origen en un foco urinario, generalmente debidas a un cateterismo vesical. Las infecciones del tracto urinario determinan del 35 al 45 % de

todas las infecciones intrahospitalarias y afecta a dos de cada cien pacientes internados. (22)

Según un artículo de una revista española del 2002, se encontró que Escherichia coli representó el microorganismo más frecuente de infección del tracto urinario con 35.6%, seguida de Enterococos con 15.8%, Candida con 9.4%, Klebsiella con 8.3%, Proteus con 7.9% y Pseudomona aeruginosa con 6.9%. (22)

Lo que se encontró en este estudio como etiología predominante en infección de tracto urinario tiene relación con lo reportado en la literatura mencionada ya que se reportó como principales microorganismos aislados Escherichia coli con 27.3%, Klebsiella pneumoniae con 24.2% y Candida albicans con 18.20%. (Ver gráfica 8)

En cirugía cardiovascular, la mediastinitis es una complicación temida debido a su alto índice de mortalidad que oscila entre 8.6 y 77%. Sin embargo su frecuencia es baja en relación a otras complicaciones, ya que en el 2006 presentó un 18.2%, en el 2007 un 12.2% y en el 2008 un 3.3%, por lo que se puede notar que en frecuencia ha ido disminuyendo.

En cuanto a su etiología, los gérmenes más frecuentes encontrados en este estudio fueron: Staphylococcus aureus con un 45.5%, Staphylococcus epidermidis, Escherichia coli y Pseudomona aeruginosa con 13.6% cada una (Ver gráfica 4). En un artículo publicado en la revista chilena de infectología se encontró que los gérmenes etiológicos más frecuentes son: Staphylococcus aureus con 24%, seguido de Staphylococcus coagulasa negativos con un 19% y Enterococcus sp. con 16%. Con lo anterior mencionado se encuentra que ambos estudios coinciden en el germen etiológico principal, evidenciando la importancia de éste germen en este tipo de infección. (23)

Las infecciones nosocomiales tienen una importante relación con la mortalidad de los pacientes, figurándose en este estudio que las cinco principales causas de mortalidad en pacientes pediátricos fueron: Shock séptico con 33%, fallo multiorgánico, fallo ventilatorio e hipertensión pulmonar severa con 13% cada uno. El 13% de los pacientes presentaron muerte extrahospitalaria, no siendo relacionadas a complicaciones postoperatorias. (Ver gráfica 10)

En cuanto a los pacientes adultos las principales causas de mortalidad fueron: Shock séptico 35%, fibrilación ventricular 20% y fallo multiorgánico 15%. El 35% de los pacientes falleció por motivos no relacionados con complicaciones postoperatorias después de su egreso. Por lo tanto se puede decir que tanto en niños como adultos la

principal causa de defunción fue shock séptico, lo que coincide con lo reportado en la literatura, pues en un estudio del Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular se reportó que un 58.4% se debía a sepsis generalizada, seguida de neumonía nosocomial con 41.5%; siendo ésta la causa de falla ventilatoria en el estudio presentado. (Ver gráfica 11) (18)

El año que mayor mortalidad tuvo el área de pediatría fue el 2007 con 17.1% de fallecidos, siguiendo el 2006 con 13.9% y 2008 con 11.5%, notándose que el último año tuvo un descenso importante en cuanto a la mortalidad. En los adultos durante el 2008 fue el año que mayor mortalidad presentó con un 20%, seguido del 2007 con 19.5%, y el 2006 con un 15.2% de defunciones; con lo que se puede evidenciar un aumento en los casos de muerte por causas infecciosas, pudiendo deberse a una mayor afluencia de pacientes cada año. (Ver gráfica 12)

Con relación al reingreso de pacientes por complicaciones postoperatorias, este estudio revela que los pacientes adultos son los que tienen una mayor incidencia de reingresos por infección posoperatoria, observando que en el área de adultos hubo una incidencia de reingreso de los pacientes que presentaron infecciones nosocomiales, ya que de ellos en el año 2006 el 39.4% de ellos reingresó, en 2007 un 31.7% y en el 2008 un 23.3%, pudiendo observar que la incidencia va disminuyendo cada año, lo que sugiere que las medidas tomadas y el tratamiento empleado mientras los pacientes están hospitalizados se ha vuelto cada vez más eficaz. (Ver gráfica 13)

En el área de pediatría se observó que en el año 2006 se tuvo una incidencia de reingreso de los pacientes que presentaron infecciones nosocomiales de 25%, en 2007 de 25.7% y en 2008 23.1%, lo cual muestra valores muy similares para los tres años, siendo esto influenciado por la cantidad de pacientes que se atienden cada año, así como también a la condición en que ingresan los niños, y el tipo de cirugías que se realizan. (Ver gráfica 13)

Con respecto a la incidencia de reintervención de pacientes por complicaciones infecciosas, se puede observar que los pacientes adultos son los que tienen una mayor incidencia; ya que de los pacientes que presentaron alguna infección nosocomial un 39.4% de ellos fue reintervenido en el 2006, en 2007 24.4% y en 2008 23.3%. Con respecto a las cifras obtenidas en pediatría: 2006 25%, 2007 22.9% y 2008 19.2%. Se evidencia que la incidencia de reintervención disminuyó cada año, tanto en el área de adultos como de pediatría, y tomando en cuenta que las reintervenciones eran secundarias a infección de herida operatoria y mediastinitis, consistiendo éstas en

lavado y debridamiento, asumiendo así que las medidas de asepsia y antisepsia, así como las medidas de prevención tomadas en la estancia intrahospitalaria del paciente han sido eficaces. (Ver gráfica 14)

Se conoce que uno de los factores intrínsecos que predisponen a infecciones es un estado nutricional no adecuado. En este estudio se recopilaron datos sobre el estado nutricional de los pacientes al momento de su ingreso, evidenciando que en el área de adultos la mayoría de pacientes presentaba sobrepeso, correspondiendo al 42.3%, normal el 29.8% y obesidad el 22.1%, esto en base a su índice de masa corporal (IMC); en el área de pediatría la mayoría de pacientes (67%) presentó algún tipo de desnutrición y sólo el 33% tenía un estado nutricional normal. Evidenciando esto que la mayoría de pacientes adultos presentó sobrepeso como factor de riesgo y los niños desnutrición por lo que también son una población de riesgo para complicaciones postoperatorias. (Ver gráfica 15 y 16)

Se encontró que el sexo masculino es el más afectado por las infecciones nosocomiales, representando el 52.17%. Esto puede deberse a que la mayoría de pacientes que se atienden son del sexo masculino, debido a que son los que presentan mayor cantidad de factores de riesgo tales como hipertensión arterial, diabetes mellitus y sobrepeso. En un estudio publicado por el Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular de Cuba se encontró que las infecciones predominaron en el femenino con un 59% y en el sexo masculino 41%. Esto puede deberse a diferencias en las características de la población, así como a distintos factores de riesgo. (Ver gráfica 18)

Con respecto a las distintas infecciones presentadas la distribución en los pacientes masculinos se dio de la siguiente manera: Infección de herida operatoria 28%, neumonía 24%, infección de catéter 17%. La distribución en los pacientes femeninos fue: infección de herida operatoria 24%, neumonía 23% e infección de catéter 17.5%. Esto representa que el sexo no es un factor determinante en la distribución de las infecciones nosocomiales presentadas, ya que la diferencia de porcentaje entre ellas no es significativa.

De las cirugías realizadas la corrección de conexión venosa anormal pulmonar total (CVAPT) fue la que presentó mayor porcentaje de infecciones nosocomiales, distribuido de la siguiente forma: el 62.5% presentó neumonía, 37.5% presentó infección de catéter, 37.5% bacteriemia y 37.5% infección del tracto urinario, tomando como total el número de CVAPT realizadas. (Ver gráfica 20)

La segunda cirugía que más infecciones presentó fue corrección de persistencia de ductus arterioso (corrección de PDA), ya que el 54.2% presentó neumonía, 45.8% infección de catéter y 37.5% bacteriemia, tomando como total el número de corrección de PDA realizadas.

La corrección de tetralogía de fallot (corrección TOF) fue la tercera cirugía con más infecciones nosocomiales, ya que el 50% de estas cirugías presentó neumonía, 41.7% presentó infección de catéter y 33.3% infección del tracto urinario.

Las cirugías que presentaron menor porcentaje de infecciones nosocomiales fue recambio valvular (aórtico, mitral y tricuspídeo) y la revascularización coronaria. (Ver gráfica 20)

Se encontró que los grupos etarios de los extremos son los más afectados en cuanto a la frecuencia de infecciones nosocomiales, siendo éstas más frecuentes entre los pacientes comprendidos entre 1 a 9 años con 27.5%, seguido de niños menores de 1 año con 25.2% y de los adultos comprendidos entre 60 a 69 años con 16%. Los grupos menos afectados fueron los adultos jóvenes entre 20 a 29 años y de 30 a 39 años con 1.7% respectivamente (Ver gráfica 19). Estos datos obtenidos se relacionan con un estudio realizado por el Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular de Cuba mencionado anteriormente, el cual describe que respecto a la edad del total de pacientes registrados un 53.4% estaba dentro del grupo de edad de 51 a 70 años, seguido por el grupo de edad 71 a 90 años con 26,8 % y el de 31 a 50 años con 17% casos. Estos resultados eran los esperados y están relacionados con la mayor predisposición a las enfermedades infecciosas en pacientes geriátricos, debido a una disminución de los mecanismos defensivos, tanto celulares como tisulares, inherentes al envejecimiento, así como a la aparición de enfermedades crónicas como la diabetes mellitus, enfermedades neoplásicas y otras que provocan postración. (18)

Con respecto al uso de antibióticos se evidencia que los más utilizados en orden descendente fueron: Vancomicina, Amikacina, Meropenem, Piperacilina tazobactam y Ampicilina sulbactam. En relación al tratamiento con Vancomicina, el 96.3% de las veces duró menos de 30 días, usándose un 30% dentro de este rango un promedio de 10 a 14 días. El mayor rango de días de tratamiento promedio con Amikacina fue el menor de 25 días con 93.4%, dentro de este rango la mayor parte de las veces (37.7%) se utilizó 10 a 14 días. Al utilizarse Meropenem, el 93.7% se utilizó menos de 25 días, correspondiendo un 36.7% de ese total al rango comprendido de 10 a 14 días de tratamiento. En cuanto al tratamiento con Piperacilina tazobactam el 97.3% de las

veces duró menos de 25 días, usándose la mayor parte (74.6%) un promedio de 5 a 14 días. Y con Ampicilina sulbactam, el 98.3% de las veces se utilizó menos de 25 días, siendo el rango de días promedio mayor el de 1 a 4 días con un 43.1%. (Ver gráfica 21)

Es importante recalcar que el germen más prevalente, Staphylococcus aureus, tiene muy buena sensibilidad a la Vancomicina, que es el antibiótico más utilizado en este estudio, lo que explica el elevado uso del mismo. Es importante tomar en cuenta que una gran cantidad de pacientes presentaron más de una infección o cultivos con resultados de microorganismos de diferente índole, por lo que se hacía necesaria la utilización de más de un antibiótico, por lo que es importante notar que los antibióticos más utilizados en nuestro estudio, tienen una gran efectividad al ser combinados para el tratamiento de infecciones de microbiota muy diversa o microorganismos resistentes. El hecho de que algunos antibióticos hayan sido utilizados por muy pocos días se relaciona a que la terapia antibiótica se iniciaba antes de tener resultados de cultivo, eligiendo el antibiótico de primera elección según el protocolo, y se modificaba al tener un resultado de cultivo que demostrara poca eficacia del antibiótico de primera elección, por lo que surgía la necesidad de modificar la terapia antibiótica o de usar un antibiótico adicional, como se comentó anteriormente.

Además hay que considerar el coste económico añadido que supone dichas complicaciones. Según un estudio que se llevó a cabo en el servicio de cirugía cardíaca en el Hospital 12 de Octubre. Madrid sobre la infección de herida esternal postquirúrgica, se determinó que el tratamiento para dicha complicación oscilaba en más de 4.000 dólares por paciente y la estancia media postoperatoria alcanzaba los 50 días, debido a que ésta obligaba frecuentemente a la reintervención quirúrgica y a un tratamiento antibiótico prolongado, tal como se demostró en este estudio llevado a cabo en UNICAR. (24)

No se pudo evaluar el ausentismo laboral o escolar de los pacientes, debido a que la mayoría de ellos eran jubilados o eran niños de corta edad que no asistían a la escuela aún.

En cuanto al tipo de material de las viviendas se encontró que el 82% tiene paredes de cemento, 63% piso de granito, 48% techo de cemento y 48% de lámina. En cuanto a los servicios básicos la mayoría cuenta con servicios de energía eléctrica (95.5%), agua potable (94%), drenajes (89.6%) y extracción de basura (79.1%). Un factor negativo encontrado en algunas viviendas fue el hacinamiento con un 13%,

determinado éste según el número de habitaciones y número de habitantes. (Ver tabla 1-5)

El 33.3% de pacientes adultos tienen un nivel secundario seguido de nivel primario, universitario y primaria incompleta. En cuanto a los padres de los pacientes pediátricos el 40.6% presenta un nivel secundario, seguido de un nivel primario, universitario y primaria incompleta. En ambos grupos el analfabetismo dio un porcentaje poco significativo. (Ver gráfica 24 y 25)

La procedencia de los pacientes que fueron parte del estudio eran de predominio rural con un 51.5%, aunque la diferencia entre ambos grupos es mínima ya que los pacientes provenientes del área urbana fue un 48.5%.

7. CONCLUSIONES

7.1 La infección nosocomial más frecuente en pediatría fue neumonía nosocomial, siendo su etiología Klebsiella pneumoniae con 24.6%, Pseudomona aeruginosa con 16.4% y Enterobacter cloacae con 13.1%. En adultos la infección de herida operatoria fue la más prevalente en los 3 años, con 57.6% en el 2006, 51.2% en el 2007 y 80% en el 2008 siendo su principal etiología Staphylococcus aureus con 21.10%, seguido de Staphylococcus epidermidis con 15.6% y Escherichia coli con 12.20%.

7.2 Del total de los pacientes que presentaron infecciones nosocomiales el 16.3% falleció. En pediatría las cinco principales causas fueron: Shock séptico con 33%, fallo multiorgánico, fallo ventilatorio e hipertensión pulmonar severa con 13% cada uno. En pacientes adultos las principales causas fueron: Shock séptico 35%, fibrilación ventricular 20% y fallo multiorgánico 15%. El 35% de los pacientes fallecieron por motivos no relacionados con complicaciones postoperatorias después de su egreso.

7.3 Los pacientes adultos presentaron mayor frecuencia de reingresos, en el año 2006 el 39.4% de ellos reingresó, en 2007 31.7% y en el 2008 23.3%, En el área de pediatría el reingreso de pacientes fue 25% en el 2006, en 2007 el 25.7% y en 2008 23.1%.

7.4 Las reintervenciones de los pacientes infectados fueron secundarias a infección de herida operatoria y mediastinitis, consistiendo éstas en lavado y debridamiento. En cuanto a la frecuencia de éstas, los adultos tuvieron mayores cifras obteniendo 39.4% en el 2006, 24.4% en 2007 en 2008 23.3%. En pediatría: 2006 25%, 2007 22.9% y 2008 19.2%.

7.5 El porcentaje de niños con desnutrición aguda y crónica ha disminuido de un 32% a un 7% en los pacientes a quienes se les dio seguimiento. Sin embargo el porcentaje de desnutrición crónica ha aumentado de 23% a 27% aunque no es un porcentaje considerable.

7.6 En los pacientes adultos anteriormente no habían pacientes con obesidad mórbida y sí habían pacientes con IMC por debajo de lo normal. A los pacientes a quienes se les dio seguimiento ninguno presentaba IMC por debajo de lo normal.

7.7 El sexo masculino es el más afectado por las infecciones nosocomiales, representando el 52.17%.

7.8 El grupo etario que presentó mayor frecuencia de infecciones postoperatorias fue el comprendido entre 1 a 9 años con 27.5%, seguido de menores de 1 año con 25.2% y de los adultos comprendidos entre 60 a 69 años con 16%. Los grupos menos afectados fueron los adultos jóvenes entre 20 a 29 años y de 30 a 39 años con 1.7% respectivamente.

7.9 De las cirugías realizadas la corrección de conexión venosa anormal pulmonar total (CVAPT) fue la que presentó mayor porcentaje de infecciones nosocomiales, distribuido de la siguiente forma: El 62.5% de ellas presentó neumonía, 37.5% infección de catéter, 37.5% bacteriemia y 37.5% infección del tracto urinario, tomando como total el número de CVAPT realizadas.

7.10 Los cinco antibióticos más utilizados por su amplio espectro en orden descendente fueron: Vancomicina 67.3%, Amikacina 53%, Meropenem 39.1%, Piperacilina tazobactam 37.1% y Ampicilina sulbactam 28.7%. La mayoría de antibióticos se utilizaron entre 5 y 14 días, y un gran porcentaje de pacientes recibieron entre 1 a 4 antibióticos.

7.11 De los pacientes que fueron reingresados por infección el 27.2% permaneció entre 5 a 9 días, 25.5% entre 10 a 14 días y 20.4% entre 15 a 19 días.

7.12 En cuanto al material de las viviendas, un 82% cuenta con paredes de cemento, 63% piso de granito, 48% techo de cemento y 48% lámina. De servicios básicos el 95.5% cuenta con energía eléctrica, 94% con agua potable, 89.6% con drenajes 79.1% con extracción de basura. Se encontró hacinamiento en un 13% de las viviendas.

7.13 El 33.3% de pacientes cuenta con un nivel escolar secundario concluído, seguido de nivel primario con un 30%, y nivel universitario y alfabeta (Primaria incompleta) con un 16.7% respectivamente. En los pacientes pediátricos se calificó la escolaridad de los padres, encontrando que el 40.6% cuenta con un nivel escolar secundario concluído, el 32.3% con nivel primario, un 18.8% con nivel universitario y 6.3% con una primaria incompleta.

7.14 La procedencia de los pacientes que fueron parte del estudio eran de predominio rural con un 51.5%, aunque la diferencia entre ambos grupos es mínima, ya que los pacientes provenientes del área urbana fue un 48.5%.

7.15 De los pacientes que se evaluaron en la consulta externa y en la visita domiciliaria, ningún paciente presentó anormalidades al examen físico secundarias a complicaciones de las infecciones nosocomiales

8. RECOMENDACIONES

8.1 Al personal en salud:

- Brindar la información necesaria para detectar tempranamente signos y síntomas que indiquen el aparecimiento de una infección nosocomial.

8.2 A la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala (UNICAR):

- Implantar y mantener diferentes programas básicos en el control de infecciones nosocomiales como son: Lavado de manos, control de equipos estériles, control de uso de desinfectantes, limpieza de áreas físicas, prevención de infecciones en trabajadores de la salud para disminuir la frecuencia de infecciones nosocomiales.

- Promover la vigilancia específica de problemas especiales como: Control de uso de antibióticos, vigilancia de líneas vasculares, vigilancia de infecciones posquirúrgicas, programas de desecho de material infecto-contagioso, control de alimentos, entre otros.

- Reportar todos los casos de infección nosocomial al Comité de Nosocomiales para poder detectar cambios en las presentaciones y comportamiento de las mismas, así como poder detectar cualquier caso de brote o epidemia

- Mantener hospitalizado el menor tiempo posible al paciente postoperado según el caso, para disminuir la probabilidad de adquirir una infección nosocomial.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aibar Remón C, Rabanaque Hernández MJ, Gómez López LI. Infección nosocomial en pacientes quirúrgicos: problemas de medición y de comparación de resultados. Rev Esp Salud Pública [revista en línea] 1997; 71 (3): 257-268 [accesado el 30 marzo] Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S113557271997000300005&script=sci_astract

2. Alfaro Dávila M. Infección en Cirugía. [monografía en línea]. Costa Rica: Unidad Nacional de Quemados Hospital San Juan de Dios; 2003. Disponible en: http://www.binasss.sa.cr/infeccioncirugia.pdf

3. Hospital Santiago Oriente [sede Web]. Santiago [Chile]: Hospital Santiago Oriente; 2004 [accesado el 30 marzo del 2009]. De Argüello C. Guía de práctica clínica: Prevención de infección de herida operatoria relacionadas con la intervención quirúrgica. Disponible en: http://www.hsoriente.cl/Biblioteca_Virtual/IIHNORMASPracticadeaislamientoyPrecaucionesEstandar.pdf

4. Bravo Pérez de Ordaz LA, Miranda Pérez Y, Oliva Pérez M, Lambert Maresma, JM, Machado Sigler O, Ozores Suárez J. Infecciones nosocomiales en un servicio de cirugía cardiaca pediátrica. Rev Cubana de Ped [revista en línea] 2006; 78 (2). [accesado el 31 marzo del 2009] Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol78_2_06/ped01206.htm

5. Fernández Gómez J, Ochoa Linares M, Grajeda Ancca P, Guzmán Calderón E, Lugo Espinoza M, González Zarate Jesús. Guía para la prevención de infecciones relacionadas a catéter vascular [monografía en línea]. Cusco [Perú]: Dirección Regional de Salud del Cusco; 2006 [accesado el 31 marzo del 2009] Disponible en: http://www.diresacusco.gob.pe/inteligencia/epidemiologia/guias/GUIA%20CAETER%20VASCULAR.pdf

6. Unidad de Cirugía Cardiovascular. Guatemala: UNICAR base de datos 2007

7. Guardia Camí A, Jordan García B, Urrea Ayala C. Infección nosocomial en postoperados de cirugía cardiaca. An Pediatr (Barc) [revista en línea] 2008 [accesado el 3 abril del 2009]; 69 (1): 34-38 Disponible en: http://www.elsevier.es/revistas/ctl_servlet?_f=7064&articuloid=13124216

8. Mercado Longoria, R. Neumonía nosocomial. Neumol Cir Tórax [revista en línea] 2005 [accesado el 3 abril del 2009]; 64 (2): 79-83 Disponible en: http://www.medigraphic.com/espanol/e-htms/e-neumo/e-nt2005/e-nt05-2/em-nt052e.htm

9. Molina-Gamboa JD, Garza-Moreno H. Vigilancia de infecciones nosocomiales en un Hospital de Cardiología. Salud Pública de México [revista en línea] 1999 [accesado el 6 de abril del 2009]; 41 (1): 26-31 Disponible en: http://www.scielosp.org/pdf/spm/v41s1/v41s1a04.pdf

10. Rodríguez Vega A, Vargas Franco A, Rodríguez L, Roncancio Y, Sierra Rodríguez P. Infección urinaria nosocomial y el uso del catéter vesical en pediatría. Revista de Pediatría [revista en línea] 2002; 37 (4): [accesado el 3 de abril del 2009] Disponible en: http://www.encolombia.com/medicina/pediatria/pedi37402-infeccion.htm

11. Urbina Medina H. Infección nosocomial. Arch Ven Puer Ped [revista en línea] 2001; 64 (3): [accesado el 3 de abril del 2009] Disponible en: http://www.cepis.ops-oms.org/bvsacd/cd49/urbina.pdf

12. Pérez JD, Rodríguez García L, Alcalá-Cerra G. Mortalidad e infecciones nosocomiales en dos unidades de cuidados intensivos de la ciudad de Barranquilla (Colombia). Salud Uninorte. Barranquilla [revista en línea] 2008 [accesado el 4 de abril del 2009]; 24 (1): 74-86 Disponible en: http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/salud_uninorte/24-1/8_Mortalidad.pdf

13. Echenique Martínez S, Cabrera Romero, G. Nutrición en cirugía. [monografía en línea]. Perú: Sistema de Bibliotecas Virtuales; 2008 [accesado el 4 de abril del 2009] Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtual/libros/medicina/cirugia/Tomo_I/Cap_05_Nutricion%20en%20Cirugia.htm

14. Albedrio.org. Guatemala: crecimiento económico, pobreza y redistribución [sede Web]. Guatemala: Albedrio.org; Guatemala, octubre de 2007 [accesado el 6 de abril del 2009]. Disponible en: http://www.albedrio.org/htm/documentos/CarlosBarreda-001.pdf

15. Ingesa.msc.es. Programa de calidad atención especializada-memoria 1996 - área 4: infección nosocomial [sede Web]. España: Instituto Nacional de Gestión Sanitaria; 1996 [accesado el 6 de abril del 2009]. Disponible en: http://www.ingesa.msc.es/estadEstudios/documPublica/memorias/nosocomial.htm#Objetivo14

16. Garner JS, Jarvis WR, Emori GT, Horan TC, Hughes JM. Definitions for nosocomial infections. American Journal of Infection Control [revista en línea] 1988 [accesado el 3 abril del 2009]; 16 (3): 128-140 Disponible en: http://www.ajicjournal.org/article/0196-6553(88)90053-3/abstract

17. Herrera García M. Sepsis nosocomial en UCI: Resultados de 5 años de trabajo. [monografía en línea]. La Habana: Hospital Docente Clínico Quirúrgico "10 de Octubre"; 2002 [accesado 3 de mayo del 2009]. Disponible en:http://www.indexmedico.com/publicaciones/indexmed_journal/edicion4/sepsis_nosocomial/herrera_garcia.htm

18. Rubio Medina Y, Gallardo Pérez U, García Pérez A. Infecciones nosocomiales: 5 años de vigilancia. [monografía en línea]. La Habana: Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular; 2004[accesado 3 de mayo del 2009]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol5_1_04/ang11104.htm

19. González-Piñeira JG, Lescay Cantero M, Machado Reyes A, Pardo Núñez A, Ortiz Montoro M. Neumonía nosocomial: resultado de un año de trabajo en la UCI del Hospital Hermanos Ameijeiras. Rev Cubana Med Int y Emergencias. [revista en línea] 2002 [accesado el 3 de mayo del 2009]; 1 (1): 32-41 Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol1_1_02/mie06102.htm

20. Peña C, Ortiz OL, Picón Silva E, Rodríguez H, Sierra Rodríguez PA. Diagnóstico y manejo de la neumonía nosocomial en pediatría: un reto para el clínico. [monografía en línea] Colombia: Hospital San Vicente de Paúl Medellín; 2006 [accesado 5 de mayo de 2009]. Disponible en: http://www.encolombia.com/pediatria3522000-diagnostico.htm

21. Herrera García M, Morejón Chávez J, Sánchez García W, Robles Lozano RF, Rodríguez Molina M, Martínez López I. Sepsis asociada a la cánula endovenosa primera causa de sepsis nosocomial en UCI. [monografía en línea]. La Habana: Hospital Docente Clínico Quirúrgico "10 de Octubre"; 2001 [accesado 8 de junio del 2009]. Disponible en: http://www.uninet.edu/cimc2001/comunicaciones/MHerrera/MHerrera2/index.html

22. Corna AR, García Labarthe F, Nakasone AA, Temporetti HM, Ramos MH. Neumonía. aspectos generales de la infección urinaria nosocomial. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina.[revista en línea] 2002 [accesado el 8 de junio del 2009]; 113 (6): 6-8 Disponible en: http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista113/aspectos.HTM

23. Clara L, Stern L, Barcán L, Marchetti M, Greco G. Mediastinitis post-quirúrgica: estudio caso – control. Rev chil infectol. [revista en línea] 2002 [accesado el 8 de junio del 2009]; 19 (1): 37-48 Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071601820020001000006&script=sci_arttext

24. Cobo J, Aguado M, Cortina J, Cobo P, Del Hierro LM, Rufilanchas JJ, Noriega AR. Infección de la herida esternal en la cirugía cardíaca: análisis de 1.000 intervenciones. Revista de Medicina Clínica de Madrid. [revista en línea] 1996 [accesado el 8 de junio del 2009]; 106 (11): 401-404 Disponible en: http://www.sepeap.es/Hemeroteca/EDUKINA/ARTIKULU/VOL106/M1061101.PDF

10. ANEXOS

ANEXO I

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Unidad de Trabajos de Tesis
Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala

"CARACTERÍSTICAS Y SEGUIMIENTO DE PACIENTES QUE PRESENTARON INFECCIÓN POSTOPERATORIA CARDIOVASCULAR"

Estudio descriptivo transversal en pacientes intervenidos en la Unidad de Cirugía Cardiovascular –UNICAR- durante el período 2006-2008

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS 1

DATOS GENERALES

Nombre: _____ **Edad:** _____

No. Expediente: _____ **Dirección:** _____

Teléfono: _____

Sexo: ☐ Femenino ☐ Masculino

Paciente: ☐ Pediátrico ☐ Adulto

Peso: _____ Kg

Talla: _____ cms

IMC: _____

Adecuaciones: Peso/talla _____% Talla/edad _____%

Interpretación: _____

Etnia: ☐ Indígena ☐ No indígena

Procedencia: ☐ Rural ☐ Urbana

Escolaridad: ☐ Nivel primario ☐ Nivel secundario ☐ Nivel universitario ☐ Alfabeta (Nivel primario incompleto) ☐ Analfabeta

Factores de Riesgo:
☐ Obesidad
☐ Desnutrición
☐ Diabetes mellitus
☐ Hipertensión arterial
☐ Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
☐ Otro: _____

DATOS INTRAHOSPITALARIOS

Fecha de ingreso: _____/_____/_____ **Fecha de egreso:** _____/_____/_____

Fecha de cirugía: _____/_____/_____ **Días de estancia hospitalaria:** _____

Tipo de cirugía realizada: _____

Infección presentada	Cultivo	Fecha cultivo	Agente etiológico

Antibiótico	Fecha inicio	Fecha omisión	Días de Tx
1._____	_____/_____/_____	_____/_____/_____	_____
2._____	_____/_____/_____	_____/_____/_____	_____
3._____	_____/_____/_____	_____/_____/_____	_____
4._____	_____/_____/_____	_____/_____/_____	_____
5._____	_____/_____/_____	_____/_____/_____	_____
6._____	_____/_____/_____	_____/_____/_____	_____
7._____	_____/_____/_____	_____/_____/_____	_____
8._____	_____/_____/_____	_____/_____/_____	_____
9. _____	_____/_____/_____	_____/_____/_____	_____
10. _____	_____/_____/_____	_____/_____/_____	_____

ANEXO II

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Unidad de Trabajos de Tesis
Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala

"CARACTERÍSTICAS Y SEGUIMIENTO DE PACIENTES QUE PRESENTARON INFECCIÓN POSTOPERATORIA CARDIOVASCULAR"

Estudio descriptivo transversal en pacientes intervenidos en la Unidad de Cirugía Cardiovascular –UNICAR- durante el período 2006-2008

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS 2

DATOS GENERALES

Nombre: _____ **Edad:** _____

No. Expediente: _____

Sexo: ☐ Femenino ☐ Masculino

Paciente: ☐ Pediátrico ☐ Adulto

Escolaridad: ☐ Nivel primario ☐ Nivel secundario ☐ Nivel universitario ☐ Alfabeta (Nivel primario incompleto) ☐ Analfabeta

Etnia: ☐ Indígena ☐ No indígena

Procedencia: ☐ Rural ☐ Urbana

Dirección actual: _____

Tipo de cirugía realizada: _____

INFECCIÓN PRESENTADA

Tipo de infección postoperatoria presentada: _____

Agente etiológico aislado: _____

SITUACIÓN AL EGRESO

☐ Infección postoperatoria curada

☐ Sí se dio plan educacional sobre cuidados postoperatorios e infección nosocomial presentada

☐ Infección postoperatoria mejorada

☐ No se dio plan educacional sobre cuidados postoperatorios e infección nosocomial

EVOLUCIÓN

Se presentó alguna de las siguientes circunstancias después de su egreso:

☐ Tratamiento antibiótico ambulatorio a su egreso

☐ Egreso sin tratamiento antibiótico ambulatorio

☐ Reintervención quirúrgica

☐ Muerte

☐ Recidiva de infección con reingreso

☐ Recidiva de infección con antibiótico ambulatorio

☐ Ausentismo laboral o escolar por recidiva

EXAMEN FÍSICO

P/A: _____/_____mmHg **T°:** _____ ° C **FC:** _____ x' **FR:** _____ x'

Peso: _____ Kg **Peso/talla:** _____ %

Talla: _____ cms **Talla/edad:** _____ %

IMC: _____ kg/m2 **Interpretación:** _____

Órgano/Sistema			Descripción hallazgo anormal
Cabeza	☐ Normal	☐Anormal	_____
Ojos, oídos, orofaringe	☐ Normal	☐Anormal	_____
Cuello	☐ Normal	☐Anormal	_____
Tórax	☐ Normal	☐Anormal	_____
Sistema cardiovascular	☐ Normal	☐Anormal	_____
Sistema respiratorio	☐ Normal	☐Anormal	_____
Abdomen	☐ Normal	☐Anormal	_____
Sistema gastrointestinal	☐ Normal	☐Anormal	_____
Extremidades	☐ Normal	☐Anormal	_____
Sistema nervioso	☐ Normal	☐Anormal	_____

CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA

Material de construcción:

Paredes:
☐ Cemento
☐ Madera
☐ Lámina
☐ Otro: _____

Piso:
☐ Cemento
☐ Granito
☐ Tierra
☐ Otro: _____

Techo:
☐ Cemento
☐ Lámina
☐ Madera
☐ Otro: _____

Servicios básicos: ☐ Agua potable
☐ Energía eléctrica
☐ Drenajes
☐ Extracción de basura

Número de habitantes: _____

Número de ambientes: _____

Accesibilidad: ☐ Transporte terrestre
☐ Transporte peatonal
☐ Otro: _____

Presencia animales en la vivienda: ☐ Sí
☐ No

Higiene de la vivienda:
☐ Basureros clandestinos cerca
☐ Presencia de malos olores
☐ Falta de aseo

ANEXO III

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Unidad de Trabajos de Tesis
Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala

"CARACTERÍSTICAS Y SEGUIMIENTO DE PACIENTES QUE PRESENTARON INFECCIÓN POSTOPERATORIA CARDIOVASCULAR"

Estudio descriptivo transversal en pacientes intervenidos en la Unidad de Cirugía Cardiovascular –UNICAR- durante el período 2006-2008

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS 3
VISITA DOMICILIARIA

DATOS GENERALES

Nombre: _____ **Edad:** _____
No. Expediente: _____

CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA

Material de construcción:

Paredes:
- ☐ Cemento
- ☐ Madera
- ☐ Lámina
- ☐ Otro: _____

Piso:
- ☐ Cemento
- ☐ Granito
- ☐ Tierra
- ☐ Otro: _____

Techo:
- ☐ Cemento
- ☐ Lámina
- ☐ Madera
- ☐ Otro: _____

Servicios básicos:
- ☐ Agua potable
- ☐ Energía eléctrica
- ☐ Drenajes
- ☐ Extracción de basura

Número de habitantes: _____ **Número de ambientes:** _____

Accesibilidad:
- ☐ Transporte terrestre
- ☐ Transporte peatonal
- ☐ Otro: _____

Presencia animales en la vivienda:
- ☐ Sí
- ☐ No

Higiene de la vivienda:
- ☐ Basureros clandestinos cerca
- ☐ Presencia de malos olores
- ☐ Falta de aseo

ANEXO IV

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Unidad de Trabajos de Tesis
Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala

""CARACTERÍSTICAS Y SEGUIMIENTO DE PACIENTES QUE PRESENTARON INFECCIÓN POSTOPERATORIA CARDIOVASCULAR"

Estudio descriptivo transversal en pacientes intervenidos en la Unidad de Cirugía Cardiovascular –UNICAR- durante el período 2006-2008

CONSENTIMIENTO INFORMADO

INFORMACION DE PACIENTES

Las infecciones postoperatorias; constituyen una complicación importante en la evolución del paciente, pues representan una carga para su recuperación, así como un aumento de los gastos hospitalarios y ausentismo laboral y escolar entre otras.

Para este estudio se invita los pacientes de todas las edades, que fueron operados en UNICAR durante los años 2006 a 2008 y que presentaron alguna infección postoperatoria de cualquier tipo, con el objetivo de brindarles un seguimiento para evaluar el estado en el que se encuentran actualmente e informarnos si han sufrido algún tipo de recidiva de la infección o secuela de la misma. Esto con el objetivo de que puedan ser seguidos los casos y poder crear mejores medidas para prevenir las infecciones que hayan presentado.

Si tiene preguntas más tarde, puede hacérnoslas cuando crea más conveniente. Su participación es totalmente voluntaria.

El procedimiento que se llevará a cabo en su persona es el siguiente:

1. Se le realizará examen físico y se llenará una boleta de recolección de datos en la cual se obtendrá información de su parte sobre los problemas de salud presentados después de la cirugía, así mismo sobre características de su vivienda, grado de estudios obtenido, inasistencia escolar y/o laboral, lugar de origen, etnia.
2. Se proporcionará a la Unidad Nacional de Cardiología (UNICAR) un informe sobre los resultados del estudio, con el fin de brindar las bases para la propuesta de un protocolo de seguimiento y así continuar brindando una atención de calidad para el beneficio de los pacientes.

ANEXO V

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Unidad de Trabajos de Tesis
Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala

"CARACTERÍSTICAS Y SEGUIMIENTO DE PACIENTES QUE PRESENTARON INFECCIÓN POSTOPERATORIA CARDIOVASCULAR"

Estudio descriptivo transversal en pacientes intervenidos en la Uniad de Cirugía Cardiovascular – UNICAR- durante el período 2006-2008

CONSENTIMIENTO INFORMADO

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO PEDIATRIA

He sido invitado (a) a participar en el estudio "CARACTERÍSTICAS Y SEGUIMIENTO DE PACIENTES QUE PRESENTARON INFECCIÓN POSTOPERATORIA CARDIOVASCULAR". Entiendo que se me realizará un examen físico y se me realizarán preguntas sobre mi estado de salud después de la cirugía, así como información sobre datos personales. He sido informado (a) que no existen riesgos en este estudio para mi persona.
Yo:_____de_____años de edad, guatemalteco, identificado con la cédula de vecindad número de orden _____ y registro_____extendida por el alcalde municipal de _____, estoy enterado del contenido del estudio que me fue informado anteriormente y en virtud de que todas mis dudas y preguntas han sido aclaradas, por este acto otorgo mi consentimiento expreso y acepto voluntariamente a que a mi hijo (a) menor de edad con nombre _____ participe en dichos procedimientos en la forma establecida, pudiendo retirarse del mismo en cualquier momento, si no estoy conforme con el mismo, sin que afecte de ninguna manera el cuidado médico establecido, firmando el presente consentimiento.

Firma del participante _____

Fecha _____

ANEXO VI

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Unidad de Trabajos de Tesis
Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala

"CARACTERÍSTICAS Y SEGUIMIENTO DE PACIENTES QUE PRESENTARON INFECCIÓN POSTOPERATORIA CARDIOVASCULAR"

Estudio descriptivo transversal en pacientes intervenidos en la Unidad de Cirugía Cardiovascular –UNICAR- durante el período 2006-2008

CONSENTIMIENTO INFORMADO

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO ADULTOS

He sido invitado (a) a participar en el estudio "CARACTERÍSTICAS Y SEGUIMIENTO DE PACIENTES QUE PRESENTARON INFECCIÓN POSTOPERATORIA CARDIOVASCULAR". Entiendo que se me realizará un examen físico y se me realizarán preguntas sobre mi estado de salud después de la cirugía, así como información sobre datos personales. He sido informado (a) que no existen riesgos en este estudio para mi persona.
Yo:_____de_____años de edad, guatemalteco, identificado con la cédula de vecindad número de orden _____ y registro_____extendida por el alcalde municipal de _____, estoy enterado del contenido del estudio que me fue informado anteriormente y en virtud de que todas mis dudas y preguntas han sido aclaradas, por este acto otorgo mi consentimiento expreso y acepto voluntariamente participar en dichos procedimientos en la forma establecida, pudiendo retirarme del mismo en cualquier momento, si no estoy conforme con el mismo, sin que afecte de ninguna manera mi cuidado médico establecido, firmando el presente consentimiento.

Firma del participante _____

Fecha _____

ANEXO VII

TABLA 1
Infecciones postoperatorias más prevalentes en pacientes adultos
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Infección postoperatoria	2006	2007	2008
Infección herida operatoria	19	21	24
Mediastinitis	6	5	1
Neumonía	8	19	7
Bacteriemia	0	3	4
Sepsis	0	1	3
Infección de catéter	2	9	7
ITU	1	6	3
Otras	1	3	0
Total	37	67	49

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 2
Infecciones postoperatorias más prevalentes en pacientes pediátricos
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Infección postoperatoria	2006	2007	2008
Infección herida operatoria	9	14	3
Mediastinitis	4	3	3
Neumonía	14	14	20
Bacteriemia	3	8	7
Sepsis	8	4	2
Infección de catéter	13	18	10
ITU	12	8	3
Otras	2	7	1
Total	65	76	49

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 3
Agente etiológico de infección de herida operatoria
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Agente etiológico	%	Frecuencia
Staphylococcus aureus	21,10	19
Staphylococcus epidermidis	15,60	14
Escherichia coli	12,20	11
Klebsiella pneumoniae	11,10	10
Enterobacter cloacae	6,70	6
Pseudomona aeruginosa	4,40	4
Serratia marcescens	4,40	4
Enterococcus faecalis	3,30	3
Morganella morgagni	3,30	3
Staphylococcus auricularis	3,30	3
Otras	8,80	8
Total	99.5	85

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 4
Agente etiológico de mediastinitis
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Agente etiológico	%	Frecuencia
Staphylococcus aureus	45,50	10
Escherichia coli	13,60	3
Pseudomona aeruginosa	13,60	3
Staphylococcus epidermidis	13,60	3
Enterobacter cloacae	4,50	1
Klebsiella pneumoniae	4,50	1
Staphylococcus haemolyticus	4,50	1
Total	100,00	22

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 5
Agente etiológico de bacteriemia
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Agente etiológico	%	Frecuencia
Acinetobacter calcoaceticus baumanii	7,30	1
Candida albicans	3,80	1
Enterobacter cloacae	11,50	2
Klebsiella pneumoniae	11,50	2
Serratia marcescens	3,80	1
Staphylococcus aureus	19,20	3
Staphylococcus epidermidis	26,90	4
Staphylococcus haemolyticus	3,80	1
Staphylococcus hominis	3,80	1
Streptococcus s.p	3,80	1
Streptococcus viridans	3,80	1
Total	100	18

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 6
Agente etiológico de neumonía
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Agente etiológico	%	Frecuencia
Klebsiella pneumoniae	24,60	15
Pseudomona aeruginosa	16,40	10
Enterobacter cloacae	13,10	8
Acinetobacter calcoaceticus baumanii	6,60	4
Staphylococcus epidermidis	4,90	3
Stenotrophomona maltophilia	4,90	3
Candida albicans	3,30	2
Morganella morgagni	3,30	2
Raoultella ornithinolytica	3,30	2
Staphylococcus aureus	3,30	2
Otros	14,40	10
Total	100	61

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 7
Agente etiológico de infección de catéter
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Agente etiológico	%	Frecuencia
Staphylococcus epidermidis	25,00	15
Klebsiella pneumoniae	21,70	13
Pseudomona aeruginosa	11,70	7
Acinetobacter calcoaceticus baumanii	5,00	3
Enterococcus faecalis	5,00	3
Escherichia coli	5,00	3
Serratia marcescens	5,00	3
Staphylococcus aureus	5,00	3
Candida albicans	3,30	2
Enterobacter cloacae	3,30	2
Staphylococcus simulans	3,30	2
Otras	6,80	4
Total	100	60

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 8
Agente etiológico de infección del tracto urinario
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Agente etiológico	%	Frecuencia
Escherichia coli	27,30	9
Klebsiella pneumoniae	24,20	8
Candida albicans	18,20	6
Pseudomona aeruginosa	9,10	3
Enterobacter cloacae	6,10	2
Candida famata	3	1
Candida tropicalis	3	1
Criptococcus neoformans	3	1
proteus mirabillis	3	1
Raoultella ornithinolytica	3	1
Total	100	33

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 9
Agente etiológico de infección de sepsis
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Agente etiológico	%	Frecuencia
Pseudomona aeruginosa	23,50	4
Acinetobacter calcoaceticus baumanii	11,80	2
Escherichia coli	11,80	2
Klebsiella pneumoniae	11,80	2
Staphylococcus hominis	11,80	2
Acinetobacter iwoffii	5,90	1
Enterobacter cloacae	5,90	1
proteus mirabillis	5,90	1
Serratia marcescens	5,90	1
Streptococcus s.p	5,90	1
Total	100,00	17

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 10
Mortalidad pacientes pediátricos
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Causa de muerte	%	Frecuencia
Extra hospitalaria	13,30	2
Fallo multiorganico	13,30	2
Fallo ventilatorio	13,30	2
Fibrilación ventricular	6,70	1
HTA pulmonar severa	13,30	2
Sepsis	6,70	1
Shock séptico	33,30	5
Taquicardia ventricular sostenida	0,00	0
Total	100,00	15

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 11
Mortalidad pacientes adultos
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Causa de muerte	%	Frecuencia
Extra hospitalaria	35,00	7
Fallo multiorganico	15,00	3
Fallo ventilatorio	0,00	0
Fibrilación ventricular	20,00	4
HTA pulmonar severa	0,00	0
Sepsis	0,00	0
Shock séptico	20,00	4
Taquicardia ventricular sostenida	10,00	2
Total	100,00	20

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 12
Pacientes fallecidos
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Pacientes	2006 %	2006 F	2007 %	2007 F	2008 %	2008 F
Adultos	15,2	5	19,5	8	20	6
Pediátricos	13,9	5	17,1	6	11,5	3
Total	29.1	10	36.6	14	31.5	8

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 13
Pacientes reingresados por infección
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Pacientes	2006 F	2006 %	2007 F	2007 %	2008 %	2008 %
Adultos	13	39,4	13	31,7	7	23,3
Pediátricos	9	25	9	25,7	6	23,1
Total	22	64,4	22	57,4	13	46,4

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 14
Pacientes reintervenidos por infección
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Pacientes	2006	%	2007	%	2008	%
Adultos	13	39,4	10	24,4	7	23,3
Pediátricos	9	25	8	22,9	5	19,2
Total	22	64.4	18	47.3	12	42.5

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 15
Estado nutricional preoperatorio adultos
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Estado nutricional	%	Frecuencia
Normal	29,8	31
Por debajo de lo normal	5,8	6
Sobrepeso	42,3	44
Obesidad	22,1	23
Total	100	104

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 16
Estado nutricional preoperatorio pediatría
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Estado nutricional	Porcentaje	Frecuencia
Normal	33,00	31
Desnutrición aguda	11,70	11
Desnutrición crónica	23,40	22
Desnutrición aguda y crónica	31,90	30
Total	100,00	94

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 17
Frecuencia de infecciones postoperatorias según sexo y tipo de infección
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Tipo de infección	Femenino	Masculino
Infección herida operatoria	40	50
Mediastinitis	9	13
Neumonía	39	44
Bacteriemia	11	14
Sepsis	9	9
Infección de catéter	29	31
ITU	18	15
Otras	10	4
Total	165	180

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 18
Pacientes con infección postoperatoria según edad y sexo
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Edad	Femenino %	Masculino %
Menor 1 año	17	25
1-9 años	37,20	12
10-19 años	5,30	5,60
20-29 años	4,30	1,90
30-39 años	4,30	0
40-49 años	4,30	5,60
50-59 años	10,6	12
60-69 años	11,70	21,30
Mayor 70 años	5,30	16,70
Total	100	100

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 19
Pacientes según edad y tipo de infección
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Años	Bacteriemia	Infección de catéter	Infección HOP	ITU	Mediastinitis	Neumonía	Sepsis	Otras
< 1 año	28,0	31,7	6,7	42,4	18,2	30,1	44,4	28,6
1 -9 años	44,0	35,0	18,9	24,2	27,3	25,3	33,3	35,7
10-19 años	0,0	3,3	5,6	3,0	4,5	3,6	0,0	14,3
20-29 años	0,0	0,0	3,3	0,0	4,5	2,4	0,0	0,0
30-39 años	0,0	3,3	2,2	0,0	0,0	1,2	0,0	7,1
40-49 años	4,0	3,3	6,7	6,1	0,0	7,2	0,0	7,1
50-59 años	4,0	5,0	14,4	12,1	13,6	7,2	0,0	7,1
60-69 años	16,0	10,0	26,7	12,1	18,2	10,8	22,2	0,0
> 70 años	4,0	8,3	15,6	0,0	13,6	12,0	0,0	0,0
Total	100	99,90	100,0	99,90	99,90	99,80	99,90	99,90

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 20
Distribución de infección postoperatoria según tipo de cirugía cardiovascular
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Tipo de cirugía	Infección HOP	Mediastinitis	Neumonía	Bacteriemia	Sepsis	Infección de catéter	ITU	Otras
RVC	66,1	16,9	28,8	6,8	3,4	18,6	6,8	0
Recambio valvular	39,47	5,26	42,1	5,26	7,89	21,05	10,5	7,89
Corrección CIV	16	16	52	28	16	60	20	12
Corrección PDA	20,8	8,3	54,2	37,5	16,7	45,8	25	8,3
Corrección TOF	29,2	16,7	50	12,5	12,5	41,7	33,3	12,5
Corrección CIA	36,8	15,8	47,4	21,1	5,3	15,8	10,5	0
CVAPT	12,5	12,5	62,5	37,5	12,5	37,5	37,5	12,5
Resección aneurisma aórtico	75	0	50	12,5	12,5	12,5	25	12,5
CVAPP	25	0	75	0	0	50	25	0
Otras	45,45	3,03	42,42	6,06	15,15	48,48	21,21	9,09

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 21
Días promedio de tratamiento antibiótico
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Días tx	Días tx Vancomicina	Dias tx Amikacina	Dias tx Meropenem	Dias tx Piperacilina tazobactam	Dias tx Ampicilina sulbactam
1 a 4	10,30	10,40	7,60	5,30	43,10
5 a 9	20,60	26,40	13,90	37,30	29,30
10 a 14	30,10	37,70	36,70	37,30	19,00
15 a 19	19,90	12,30	24,10	10,70	5,20
20 a 24	12,50	6,60	11,40	6,70	1,70
25 a 29	2,90	2,80	1,30	0,00	0,00
30 a 34	2,20	0,90	3,80	1,30	0,00
35 a 39	0,00	1,90	1,30	1,30	0,00
40 a 44	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00
45 a 49	0,70	0,00	0,00	0,00	1,70
> 50	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 22
Antibióticos más utilizados
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Antibiótico	%	Frecuencia
Vancomicina	67,3	136
Amikacina	53,0	107
Meropenem	39,1	79
Piperacilina tazobactam	37,1	75
Ampicilina sulbactam	28,7	58
Levofloxacina	19,3	39
Dicloxacilina	17,8	36
Cefalotina	14,9	30
Gentamicina	12,9	26
Anfotericina B	12,4	25
Ceftazidima	8,9	18
Fluconazol	8,9	18
Otros	25,5	54

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 23
Número antibióticos utilizados
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Número de antibióticos utilizados	Frecuencia	%
1	29	14,40
2	47	23,30
3	44	21,80
4	35	17,30
5	16	7,90
6	12	5,90
7	8	4,00
8	5	2,50
9	3	1,50
10	3	1,50
Total	202	100

Fuente: Boleta de recolección 1

TABLA 24
Escolaridad del paciente adulto
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Escolaridad paciente	%	Frecuencia
Alfabeta (primaria incompleta)	16,70	6
Analfabeta	2,80	1
Nivel primario	30,60	11
Nivel secundario	33,30	12
Nivel universitario	16,70	6
Total	100,00	36

Fuente: Boleta de recolección 2

TABLA 25
Escolaridad de los padres de pacientes pediátricos
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Escolaridad familiar	%	Frecuencia
Alfabeta (primaria incompleta)	6,30	2
Analfabeta	3,10	1
Nivel primario	31,30	10
Nivel secundario	40,60	13
Nivel universitario	18,80	6
Total	100,00	32

Fuente: Boleta de recolección 2

TABLA 26
Seguimiento de pacientes
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Seguimiento	Adultos F	Adultos %	Pediatría F	Pediatría %
Consulta externa	23	62,20	10	33,30
Vía telefónica	12	32,40	14	46,70
Visita domiciliaria	2	5,40	6	20,00
Total	37	100,00	30	100,00

Fuente: Boleta de recolección 2

TABLA 27
Estado nutricional actual de pacientes adultos según IMC
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Estado nutricional	%
Normal	26,90
Obesidad	11,50
Obesidad mórbida	11,50
Sobrepeso	50,00
Total	100,00

Fuente: Boleta de recolección 2

TABLA 28
Estado nutricional actual de pacientes pediátricos según P/T y T/E
UNICAR 2006-2008
Guatemala julio 2009

Estado nutricional según adecuaciones	Frecuencia	%
Desnutrición aguda	2	13,30
Desnutrición crónica	4	26,70
Desnutrición crónica y aguda	1	6,70
Normal	8	53,30
Total	15	100,00

Fuente: Boleta de recolección 2