

# BIOSEGURIDAD E INFECCIONES QUIRÚRGICAS



Herman Arcenio Romero Ramírez  
Galo Wilfrido Pino Icaza  
Daniel Oswaldo Cabrera Casillas  
Marilú Mercedes Hinojosa Guerrero  
AUTORES

# BIOSEGURIDAD E INFECCIONES QUIRÚRGICAS



Herman Arcenio Romero Ramírez  
Galo Wilfrido Pino Icaza  
Daniel Oswaldo Cabrera Casillas  
Marilú Mercedes Hinojosa Guerrero  
AUTORES

<b>Editora jefe</b>	
Prof <sup>a</sup> Dr <sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira	
<b>Editora ejecutiva</b>	
Natalia Oliveira	
<b>Asistente editorial</b>	
Flávia Barão	
<b>Bibliotecario</b>	
Janaina Ramos	
<b>Proyecto gráfico</b>	2024 por Atena Editora
Ellen Andressa Kubisty	Copyright © Atena Editora
Luiza Alves Batista	Copyright do texto © 2024 Los autores
Nataly Evilin Gayde	Copyright de la edición © 2024 Atena
Thamires Camili Gayde	Editora
<b>Imágenes de portada</b>	Derechos de esta edición concedidos a
iStock	Atena Editora por los autores.
<b>Edición de arte</b>	Open access publication by Atena
Luiza Alves Batista	Editora



Todo el contenido de este libro tiene una licencia de Creative Commons Attribution License. Reconocimiento-No Comercial-No Derivados 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

El contenido del texto y sus datos en su forma, corrección y confiabilidad son de exclusiva responsabilidad de los autores, y no representan necesariamente la posición oficial de Atena Editora. Se permite descargar la obra y compartirla siempre que se den los créditos a los autores, pero sin posibilidad de alterarla de ninguna forma ni utilizarla con fines comerciales.

Todos los manuscritos fueron previamente sometidos a evaluación ciega por pares, miembros del Consejo Editorial de esta editorial, habiendo sido aprobados para su publicación con base en criterios de neutralidad e imparcialidad académica.

Atena Editora se compromete a garantizar la integridad editorial en todas las etapas del proceso de publicación, evitando plagios, datos o entonces, resultados fraudulentos y evitando que los intereses económicos comprometan los estándares éticos de la publicación. Las situaciones de sospecha de mala conducta científica se investigarán con el más alto nivel de rigor académico y ético.

#### **Consejo Editorial**

#### **Ciencias Biológicas y de la Salud**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Bruno Edson Chaves – Universidade Estadual do Ceará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Camila Pereira – Universidade Estadual de Londrina  
Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto  
Prof. Dr. Cláudio José de Souza – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes  
Prof. Dr. Davi Oliveira Bizerril – Universidade de Fortaleza  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Guillermo Alberto López – Instituto Federal da Bahia  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPar  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Kelly Lopes de Araujo Appel – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Maranhão Dias – Instituto Federal do Amapá  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Maranhão Dias – Instituto Federal do Amapá  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Luciana Martins Zuliani – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Max da Silva Ferreira – Universidade do Grande Rio

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Renato Faria da Gama – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Taísa Ceratti Treptow – Universidade Federal de Santa Maria

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Thais Fernanda Tortorelli Zarili – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade Federal de Itajubá

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

# Bioseguridad e infecciones quirúrgica

**Diagramación:** Ellen Andressa Kubisty  
**Corrección:** Jeniffer Paula dos Santos  
**Indexación:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisión:** Los autores  
**Autores:** Herman Arcenio Romero Ramírez  
Galo Wilfrido Pino Icaza  
Daniel Oswaldo Cabrera Casillas  
Marilú Mercedes Hinojosa Guerrero

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
R382	Bioseguridad e infecciones quirúrgica / Herman Arcenio Romero Ramírez, Galo Wilfrido Pino Icaza, Daniel Oswaldo Cabrera Casillas, et al. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2024.  Outro autor Marilú Mercedes Hinojosa Guerrero  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-3541-9 DOI: <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.419250807">https://doi.org/10.22533/at.ed.419250807</a>  1. Bioseguridad. I. Ramírez, Herman Arcenio Romero. II. Icaza, Galo Wilfrido Pino. III. Casillas, Daniel Oswaldo Cabrera. IV. Título. CDD 363.15
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br

## DECLARACIÓN DE LOS AUTORES

Los autores de este trabajo: 1. Certifican que no tienen ningún interés comercial que constituya un conflicto de interés en relación con el artículo científico publicado; 2. Declaran haber participado activamente en la construcción de los respectivos manuscritos, preferentemente en: a) Concepción del estudio, y/o adquisición de datos, y/o análisis e interpretación de datos; b) Elaboración del artículo o revisión para que el material sea intelectualmente relevante; c) Aprobación final del manuscrito para envío; 3. Acrediten que el texto publicado está completamente libre de datos y/o resultados fraudulentos; 4. Confirmar la cita y la referencia que sean correctas de todos los datos e interpretaciones de datos de otras investigaciones; 5. Reconocen haber informado todas las fuentes de financiamiento recibidas para la realización de la investigación; 6. Autorizar la publicación de la obra, que incluye las fichas del catálogo, ISBN (Número de serie estándar internacional), D.O.I. (Identificador de Objeto Digital) y demás índices, diseño visual y creación de portada, maquetación interior, así como su lanzamiento y difusión según criterio de Atena Editora.

## DECLARACIÓN DEL EDITOR

Atena Editora declara, para todos los efectos legales, que: 1. Esta publicación constituye únicamente una cesión temporal del derecho de autor, derecho de publicación, y no constituye responsabilidad solidaria en la creación de manuscritos publicados, en los términos previstos en la Ley. sobre Derechos de autor (Ley 9610/98), en el artículo 184 del Código Penal y en el art. 927 del Código Civil; 2. Autoriza y estimula a los autores a suscribir contratos con los repositorios institucionales, con el objeto exclusivo de difundir la obra, siempre que cuente con el debido reconocimiento de autoría y edición y sin fines comerciales; 3. Todos los libros electrónicos son de acceso abierto, por lo que no los vende en su sitio web, sitios asociados, plataformas de comercio electrónico o cualquier otro medio virtual o físico, por lo tanto, está exento de transferencias de derechos de autor a los autores; 4. Todos los miembros del consejo editorial son doctores y vinculados a instituciones públicas de educación superior, según recomendación de la CAPES para la obtención del libro Qualis; 5. No transfiere, comercializa ni autoriza el uso de los nombres y correos electrónicos de los autores, así como cualquier otro dato de los mismos, para fines distintos al ámbito de difusión de esta obra.

## BIOSEGURIDAD E INFECCIONES QUIRÚRGICAS

**Objetivo:** Determinar la relación entre el cumplimiento de las normas de bioseguridad y la incidencia de infección de la herida quirúrgica en el departamento de cirugía del hospital del Seguro Social de Babahoyo – Ecuador. **Materiales y métodos:** Estudio Observacional, analítico de tipo cuantitativo y de corte longitudinal. La muestra 1 conformada por 40 empleados personal asistencial de las áreas de quirófano y hospitalización; y la muestra 2 por 219 pacientes del Departamento de Cirugía, que fueron intervenidos de cirugías programadas. Se aplicaron cuatro instrumentos: dos guías de observación para evaluar el cumplimiento de las normas de bioseguridad y dos fichas de recolección de datos en el pre y post-operatorio para evidenciar la infección de la herida quirúrgica (IHQ). Los parámetros antropométricos y las comorbilidades se evaluaron por análisis univariado y bivariado con t student y Chi cuadrado; y la prueba de Hosmer y Lemeshov con un  $p>0.05$  para determinar el ajuste del modelo. Las variables explicativas del pre y post-operatorio y el cumplimiento de normas de bioseguridad, se analizaron en un modelo de regresión logística, con OR ( $p>0.05$ ; IC: 95%) y se aplicó la prueba de Wald y V Cramer para establecer que variables contribuyen significativamente al modelo. **Resultados:** La edad promedio fue de 54 años en pacientes que tuvieron infección de herida quirúrgica, los mayores a 41 años tuvo 4 veces más riesgo que los pacientes menores; el tiempo quirúrgico mayor a 3 horas presentaron 3 veces más riesgo de infección de la herida, tener neoplasia aumenta el riesgo en 5 veces, al igual que la desnutrición. La tasa de incidencia de IHQ fue de 4.1% y el cumplimiento global de las normas de bioseguridad fue del 81.28% en el nivel bueno, con una asociación significativa del riesgo de infección en la norma 9 con un OR de 18,693 y un valor de significancia de 0,028. **Conclusiones:** Es relativamente baja la relación entre el cumplimiento de las normas de bioseguridad del personal asistencial del departamento de cirugía y la incidencia de infección de la herida quirúrgica de los pacientes operados en el hospital del Seguro Social (HSS) de Babahoyo-Ecuador.

**PALABRAS-CLAVE:** Bioseguridad, incidencia, infección de herida quirúrgica.

# ABSTRACT

## BIOSECURITY AND SURGICAL INFECTIONS

**Objective:** To determine the relationship between the compliance with the biosecurity regulations and the incidence of surgical wound infection in the surgery department of the Social Security Hospital of Babahoyo - Ecuador.

**Materials and Methods:** Observational, analytical and quantitative study with a longitudinal perspective. Sample 1: 40 employees of surgery and hospitalization areas and Sample 2: 219 patients of the Surgery Department who were undergoing to elective surgery. Instruments: Two observational guidelines to assess the compliance with biosafety standards and two sheets of data collection in the pre and post-operative to demonstrate the surgical wound infection (SWI). Anthropometric parameters and comorbidities were evaluated by univariate and bivariate analysis with T-student and Chi Square test and the Hosmer and Lemeshov with  $p > 0.05$  to determine the model fit. The explanatory variables of the pre- and post-operative moments and the compliance with biosafety standards were analyzed in a logistic regression model and OR was calculated ( $p > 0.05$ , CI 95%). Wald test and V Cramer was applied to establish if any variable contributes significantly to the model. **Results:** Mean age was 54 years in patients who had SWI, older to 41 years had 4 times more risk than younger patients; longer to 3 hours of operating time was 3 times greater risk of wound infection, the diagnosis of neoplasia increases the risk by 5 times the same as having malnutrition. The incidence rate of SWI was 4.1% and the overall compliance with biosafety standards was 81.28% in the good level, with a significant association of risk of infection in ninth regulation with an OR of 18.693 and a value of significance 0.028. **Conclusion:** There is no determinant relation between compliance with biosafety standards of the nursing staff of the department of surgery and the incidence of surgical wound infection in patients operated in the Social Security Hospital of Babahoyo.

**KEYWORDS:** Biosafety, incidence, surgical wound infection.

## BIOSSEGURANÇA E INFECÇÕES CIRÚRGICAS

**Objetivo:** determinar a relação entre a conformidade com as regulamentações de biossegurança ea incidência de infecção da ferida operatória no departamento de cirurgia do Hospital Segurança Social de Babahoyo - Equador.

**Materiais e Métodos:** Estudo observacional, analítico e quantitativo, com uma perspectiva longitudinal. Exemplo 1: 40 funcionários da cirurgia e áreas de internação e Amostra 2: 219 pacientes do departamento de cirurgia que foram submetidos a cirurgias eletivas. Instrumentos: Duas diretrizes de observação para avaliar a conformidade com as normas de biossegurança e duas folhas de recolha de dados no pré e pós-operatório para demonstrar a infecção da ferida operatória (SWI). parâmetros antropométricos e comorbidades foram avaliadas por análise uni e bivariada com T-Student eo teste Chi Square e do Hosmer e Lemeshow com  $p > 0,05$  para determinar o ajuste do modelo. As variáveis explicativas do pré e momentos pós- operatórios eo cumprimento das normas de biossegurança foram analisados em um modelo de regressão logística e OR foi calculada ( $p > 0,05$ , 95% CI). teste de Wald e V Cramer foi aplicado para determinar se qualquer variável contribui significativamente para o modelo. **Resultados:** A idade média foi de 54 anos em pacientes que tiveram SWI, mais velho a 41 anos tinham 4 vezes mais risco do que pacientes mais jovens; mais de 3 horas de tempo de funcionamento foi de 3 vezes maior risco de infecção da ferida, o diagnóstico de neoplasia aumenta o risco em 5 vezes o mesmo como tendo desnutrição. A taxa de incidência de SWI foi de 4,1% ea conformidade geral com as normas de biossegurança foi 81,28% no nível bom, com uma associação significativa do risco de infecção em nono regulação com um OR de 18,693 e um valor de significância de 0,028. **Conclusão:** Não existe uma relação determinante entre o cumprimento das normas de biossegurança da equipe de enfermagem do Departamento de Cirurgia e a incidência de infecção de ferida operatória nos pacientes operados no Hospital Segurança Social de Babahoyo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biossegurança, incidência, infecção da ferida operatória. relação

## ABREVIATURAS

<b>IHQ</b>	Infección de herida quirúrgica
<b>HSS</b>	Hospital del seguro social
<b>OMS</b>	Organización mundial de la salud
<b>OPS</b>	Organización Panamericana de la salud
<b>MSP</b>	Ministerio de salud pública
<b>UNMSM</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos
<b>ISID</b>	Sociedad internacional de enfermedades infecciosas
<b>UCI</b>	Unidad de cuidados intensivos
<b>IMC</b>	Índice de masa corporal
<b>CDC</b>	Centro de control de enfermedades
<b>ASA</b>	Sociedad Americana de Anestesiología
<b>UTB</b>	Universidad Técnica de Babahoyo

<b>CAPÍTULO I - INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Situación problemática.....	1
1.2 Formulación del problema de investigación.....	3
1.2.1 Problema general.....	3
1.2.2 Problemas específicos .....	4
1.3 Justificación teórica .....	4
1.4 Justificación práctica .....	5
1.5 Objetivos de la Investigación.....	5
1.5.1 Objetivo general .....	5
1.5.2 Objetivos específicos.....	6
<b>CAPÍTULO II - MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>7</b>
2.1 Marco filosófico o epistemológico de la investigación.....	7
2.1.1 Bioseguridad .....	7
2.1.2 Infecciones postoperatorias .....	19
2.1.3 Factores de riesgo .....	25
2.2 Antecedentes de la investigación .....	29
2.3 Bases Teóricas (Glosario de términos) .....	31
<b>CAPÍTULO III - METODOLOGÍA.....</b>	<b>36</b>
3.1 Tipo de investigación.....	36
3.2 Diseño de estudio .....	36
3.3 Descripción del área de estudio .....	36
3.4 Población y muestra.....	38
3.4.1 Definición de la Muestra de Investigación .....	40
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	41
3.5.1 Procedimientos para la recolección de la información, instrumentos y métodos.....	41
3.5.2 Procedimientos éticos .....	42

3.6 Plan de procesamiento de datos .....	43
3.6.1 Diseño estadístico .....	43
3.6.2 Plan de análisis de resultados.....	43
3.7 Hipótesis .....	43
3.7.1 Hipótesis general .....	43
3.7.2 Hipótesis específicas .....	44
3.8 Variables.....	44
3.8.1 Variable Independiente .....	44
3.8.2 Variable Dependiente.....	44
3.8.3 Variable Interviniente.....	44
<b>CAPÍTULO IV - RESULTADOS.....</b>	<b>45</b>
4.1 Análisis e interpretación de resultados.....	45
4.2 Presentación de resultados.....	45
4.3 Pruebas de hipótesis.....	62
4.4 Discusión.....	62
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>66</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>67</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>73</b>
<b>SOBRE LOS AUTORES.....</b>	<b>90</b>

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

El hospital provincial de la Seguridad Social (HSS), de la ciudad de Babahoyo, capital de la provincia de Los Ríos, es un hospital categoría B dentro del Sistema Nacional de Salud; es una infraestructura moderna con tres años de funcionamiento donde acuden afiliados de la provincia y de localidades aledañas como la Maná de la provincia de Cotopaxi y poblaciones pertenecientes a la provincia de Bolívar. Cuenta con dispensarios anexos ubicados en las ciudades de Quevedo, Ventanas y Vinces, y 32 unidades de salud distribuidas a lo largo y ancho de la provincia y que corresponden al Seguro Social Campesino.

El hospital cuenta con 150 camas para la atención de aproximadamente 120.000 pacientes al año; y dispone de quirófanos inteligentes con tecnología de punta donde se hacen cirugías y procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos como endo- urología, endoscopia digestiva y cirugía laparoscópica; tiene las especialidades de gastroenterología, endocrinología, psiquiatría, nefrología y medicina familiar, además de las especialidades básicas de cirugía general, gineco-obstetricia, pediatría, medicina interna y traumatología, así como áreas de terapia intensiva, terapia física, terapia respiratoria, imagenología y nutrición.

El talento humano del hospital es de 484 entre empleados y trabajadores, distribuido de la siguiente manera:

Tabla 1. Talento Humano del Hospital del HSS-Babahoyo. 2015

Médicos	122
Licenciadas de enfermería	115
Licenciados y tecnólogos: Radiología, Laboratorio	80
Clínico, Terapia Física, Terapia Respiratoria, Nutrición	
Auxiliares de enfermería	82
Personal Administrativo	55
Personal de servicios varios	30
<b>Total</b>	<b>484</b>

De acuerdo a las normas y recomendaciones de la OMS las instituciones del sector salud, requieren del establecimiento, planificación y cumplimiento de un programa de bioseguridad, como parte fundamental de su organización técnica y administrativa de funcionamiento; el cual debe involucrar objetivos y normas definidos que consigan un ambiente de trabajo ordenado, seguro y confiable y que conduzca simultáneamente a mejorar la calidad de atención, reducir los sobrecostos hospitalarios y alcanzar los óptimos niveles de funcionalidad en estas áreas, haciendo alusión al principio básico de bioseguridad como es la universalidad.

La bioseguridad es un componente de la calidad de atención sanitaria; es saber brindar los servicios de salud con garantía, eficiencia y seguridad. Por lo tanto es la responsabilidad de todos los actores como Talento Humano de los servicios hospitalarios el cumplimiento de las normas, procedimientos y normas de bioseguridad institucional.

Anualmente a escala mundial aproximadamente 14 millones de personas hospitalizadas presentan infección de herida quirúrgica, cifra que en Estados Unidos asciende a 2 millones y en Europa llega hasta 7 millones de pacientes. En EEUU se ha establecido que el 5 % de los pacientes que ingresan a los hospitales generales presentan infección de herida quirúrgica, cifra que varía según las características propias de cada servicio entre 3.5 y 15 % del promedio. Guapisaca, V., & Fernanda, L. 2012.

La vigilancia epidemiológica de la infecciones post-operatorias intrahospitalarias, se inscriben dentro de los propósitos para garantizar la calidad de atención médica, al permitir la aplicación de normas de bioseguridad, procedimientos, criterios y sistemas de trabajo multidisciplinario para la identificación temprana y el estudio de las infecciones clasificadas en este ámbito; es un instrumento de apoyo para el normal funcionamiento de los servicios médicos y programas de salud que se brindan en los hospitales.

En el hospital del HSS de Guayaquil, Dr. Teodoro Maldonado Carbo, se atienden anualmente un promedio de 2376 casos de pacientes quirúrgicos en el servicio de cirugía general, que corresponden al 10% del total de pacientes atendidos en esta institución de salud.

Chóez González, Josefina Leonor, 2013 realizó un estudio, en el servicio de cirugía general del hospital del Seguro Social de Guayaquil “Dr. Teodoro Maldonado Carbo” con una muestra de 50 pacientes que corresponden a cirugías programadas, entre las que constan operaciones de cuello, tórax, abdomen y de partes blandas.

El objetivo fue determinar los factores de riesgo que inciden en la infección de la herida quirúrgica (IHQ) de los pacientes operados en dicho servicio, mediante la obtención de datos de la historia clínica y la aplicación de una encuesta a pacientes, personal de enfermería y profesional médico. Los resultados obtenidos fue que los factores más asociados a IHQ fueron la edad y el tiempo quirúrgico con el 32% y 26% respectivamente sobre los otros factores de riesgo analizados (sexo, tipo de cirugía, uso drenes, etc.)

Según Fabres, A. M., 2008. La infección del sitio quirúrgico representa el 25% del total de las infecciones nosocomiales, por lo que representa un problema grave de morbi-mortalidad.

Según el estudio de Gaynes, R. P., Culver, D. H., Horan, T. C.; et al. realizado en el 2001, menciona que los factores de riesgo influyen en el desarrollo de la infección postoperatoria, demostrando que en una cirugía limpia donde no hay factores de riesgo asociada la tasa de infección fue de 1%; aumentando al 5,4% cuando estos existen.

Castro López, M., Romero Vásquez, A. 2010, en un estudio observacional, analítico y retrospectivo, en el cual se identificaron los factores de riesgo asociados a infección

de la herida quirúrgica en pacientes intervenidos de colecistectomía abierta electiva en el hospital “Dr. Gustavo A Rovirosa Pérez” en el año 2008. Se analizaron 176 pacientes, encontrando 15 casos de pacientes con herida infectada, 11 casos entre edades de 40 años, constituye el 26,67% de los 15 casos 14 son mujeres que constituye el 93.33%, 7 casos con diabetes mellitus, y 13 con obesidad el 86.67%.

El riesgo laboral en un establecimiento de salud se debe a que se trabaja con enfermos o infectados; puede haber contaminación con sangre, saliva, secreciones respiratorias digestivas y otros fluidos o material contaminado; se usan equipos e instrumentos y sustancias potencialmente dañinas; se producen residuos y desechos peligrosos. En el presente estudio se hace referencia a todas las normas básicas y especializadas que el HSS de la ciudad de Babahoyo deben cumplirse y realizarse en el área de cirugía, para evitar posibles complicaciones post-operatorias como son las infección de la herida de los pacientes que son intervenidos quirúrgicamente.

Quizás uno de los grandes problemas de Salud Pública Nacional y Latinoamericana sea con toda seguridad la falta de continuidad de las políticas y programas de salud, un exiguo presupuesto asignado a dicho sector así como un saneamiento ambiental hospitalario inadecuado.

En los hospitales públicos provinciales de Babahoyo no hay registros de haberse realizado un estudio relacionado al cumplimiento de normas de bioseguridad y su impacto en las Infecciones postoperatorias en un servicio médico específico. Por eso creo que es de suma importancia este estudio ya que las IHQ constituyen un problema de salud pública y se relacionan directamente con la morbilidad y mortalidad de los usuarios internos y externos.

El análisis de factores de riesgo permitirá intervenir, reorganizando los servicios, revisando procesos y procedimientos médico-quirúrgicos, capacitando al personal, educando a los usuarios y a la comunidad. Todo esto será importante para la asignación de recursos financiero y humano para las unidades hospitalarias.

## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.2.1 Problema general

¿Qué relación existe entre el cumplimiento de las normas de bioseguridad y la incidencia de infección de la herida quirúrgica en el departamento de cirugía del hospital del Seguro Social de Babahoyo-Ecuador?

## 1.2.2 Problemas específicos

¿Cuál es la tasa de incidencia de infección de la herida quirúrgica en los pacientes del departamento de cirugía del hospital del Seguro Social de Babahoyo?

¿Cuál es el nivel de cumplimiento de las normas de bioseguridad del personal asistencial del departamento de cirugía del hospital del Seguro Social de Babahoyo - Ecuador?

¿Cuáles son los principales factores de riesgo que se relacionan con infección de la herida quirúrgica en los pacientes del departamento de cirugía del hospital del Seguro Social de Babahoyo - Ecuador?

## 1.3 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Los trabajadores de la salud, así como los usuarios que asisten a los diferentes centros de atención hospitalarios están expuestos a diferentes factores de riesgo biológico por el contacto directo e indirecto, permanente o temporal, con material orgánico proveniente de la atención de pacientes como sangre, fluidos corporales, secreciones y tejidos, o a la manipulación de instrumental contaminado, que favorecería la presencia de infección de herida quirúrgica (IHQ) por agentes bacterianos, virales, micóticos y parasitarios entre los que merecen destacarse la hepatitis B y C y el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), esto repercute no solo en los individuos sino también causa su impacto en el campo de la salud pública.

Por otra parte, el proceso de atención al paciente genera diariamente residuos de diversa índole que ameritan un manejo adecuado de los mismos, pues de ello depende no solo la prevención de las IIH, sino también los accidentes laborales y enfermedades en la población de usuarios y la comunidad en general.

En el ambiente hospitalario los riesgos biológicos se consideran de vital importancia y requieren especial atención debido a la magnitud de las posibles consecuencias derivadas de la exposición.

Las infecciones o enfermedades intrahospitalarias que se transmiten por sangre o sus derivados y otros fluidos corporales así como las secreciones emitidas por los pacientes pueden ser prevenibles si se cumplieran de forma correcta las normas de bioseguridad en cada uno de los procesos, áreas y servicios médicos.

La falta de un correcto cumplimiento en cuanto a las normas de bioseguridad en el HSS de la ciudad de Babahoyo de la provincia de Los Ríos que contemple todas las especificaciones técnicas y que comprometa a todo el talento humano que labora en dicho nosocomio, así como la falta de un programa de control de infecciones y de un comité de vigilancia de infección de herida quirúrgica que está en relación con la ejecución de medidas preventivas que aporten soluciones a los diversos problemas del personal del hospital como de los usuarios externos; ante el inadecuado manejo de los desechos y

residuos sólidos y biológicos del ámbito hospitalario y el monitoreo de las condiciones de los quirófanos y áreas de procedimientos de cirugía menor no acorde con estándares internacionales, han sido las causas que me han impulsado y motivado a proponer este trabajo de investigación.

La evaluación del cumplimiento de protocolos en bioseguridad donde se especifiquen claramente sus normas y procedimientos para el departamento de cirugía del HSS de la ciudad de Babahoyo contribuirá principalmente al control de los riesgos biológicos que derivan en infecciones postoperatorias intrahospitalarias; por tanto se requiere que cada uno de los actores involucrados conozcan las normas y procedimientos, las asuman para aplicarlas en la ejecución diaria de sus actividades.

La IHQ constituye un problema de gran importancia clínica y epidemiológica que se asocia al incremento en las tasas de morbilidad y mortalidad, costo social de años de vida potencialmente perdidos por muerte prematura o vivida con mala calidad por secuelas o discapacidades, mayor número de días de hospitalización y costos económicos elevados no contemplados en los presupuestos de los pacientes o en el incremento de los costos hospitalarios.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA**

Nuestra investigación evaluará el cumplimiento de normas de bioseguridad en el departamento de cirugía del HSS de Babahoyo y su relación con la incidencia de IHQ, que servirá para que en el futuro fortalecer los programas de capacitación al talento humano involucrado directamente con los pacientes con la finalidad de prevenir la ocurrencia de infecciones de la herida quirúrgica; así como también el seguimiento epidemiológico por parte del Comité de control de infecciones, para mejorar las aptitudes y actitudes del talento humano, propiciando un ambiente más seguro y confiable en el área de cirugía, que se verá reflejado en una atención con calidad y calidez al paciente que requiere de su servicio.

Los resultados de esta evaluación en el cumplimiento de las normas de bioseguridad en el HSS de la ciudad de Babahoyo, en el departamento de cirugía para el control de IHQ son aplicables y puede ser replicado a todas las áreas donde se realicen actividades de prestación de servicios médico-quirúrgicos, manipulación de equipos contaminados, limpieza y desinfección.

## **1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1 Objetivo general**

Determinar la relación entre el cumplimiento de las normas de bioseguridad y la incidencia de infección de la herida quirúrgica en el departamento de cirugía del hospital del Seguro Social de Babahoyo – Ecuador. 2015.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

Calcular la tasa de incidencia de infección de la herida quirúrgica en los pacientes del departamento de cirugía del HSS de Babahoyo-Ecuador 2015.

Establecer el nivel de cumplimiento de las normas de bioseguridad del personal asistencial del departamento de cirugía del HSS de Babahoyo-Ecuador 2015.

Identificar los principales factores de riesgo que se relacionan con infección de la herida quirúrgica en los pacientes del departamento de cirugía del HSS de Babahoyo-Ecuador 2015.

## MARCO TEÓRICO

### 2.1 MARCO FILOSÓFICO O EPISTEMOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1.1 Bioseguridad

La palabra bioseguridad se define por sus componentes: “bio” de “bios” (griego) que significa vida, y seguridad que se refiere a la calidad de ser seguro, libre de daño, riesgo o peligro. Por lo tanto, bioseguridad es la calidad de vida libre de daño, riesgo o peligro. Además, existen otros significados asociados a la palabra “Bioseguridad” que se derivan de asociaciones en la conciencia con los otros sentidos de las palabras “seguro” y “seguridad” definidos como la calidad de ser: cierto, indudable, confiable; ajeno de sospecha; firme, constante, sólido. <http://hdl.handle.net/123456789/1537>.

Se define como todos aquellos procedimientos utilizados para intentar prevenir la exposición a patógenos (vehiculizados a través de la sangre y fluidos contaminados) por vía parenteral; mucosas y piel no intacta y aplicados a todos los pacientes. Este último concepto ha hecho que también se la defina como precauciones universales.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), 2005, bioseguridad se define como el conjunto de medidas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de trabajadores de la salud, pacientes, visitantes y el medio ambiente.

##### 2.1.1.1 *Principios básicos de la bioseguridad*

OMS, 2005, los principios de bioseguridad se resumen en:

Universalidad: Las medidas deben involucrar a todos los pacientes de todos los servicios. Todo el personal debe cumplir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposición que pueda dar origen a enfermedades y (o) accidentes.

Uso de barreras: Comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y a otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos.

Medidas de eliminación de material contaminado: Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados, a través de los cuales los materiales utilizados en la atención a pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo.

Factores de riesgo de transmisión de agentes infecciosos:

- Prevalencia de la infección en una población determinada.
- Concentración del agente infeccioso.

- Virulencia.
- Tipo de exposición

#### *2.1.1.2 Elementos básicos de la bioseguridad*

Los elementos básicos de los que se vale la seguridad biológica para la prevención del riesgo provocado por los agentes infecciosos son tres:

- Prácticas de trabajo: Unas prácticas normalizadas de trabajo son el elemento más básico y a la vez el más importante para la protección de cualquier tipo de trabajador. Las personas que por motivos de su actividad laboral están en contacto, más o menos directo, con materiales infectados o agentes infecciosos, deben ser conscientes de los riesgos potenciales que su trabajo encierra y además han de recibir la formación adecuada en las técnicas requeridas para que el manejo de esos materiales biológicos les resulte seguro. Por otro lado, estos procedimientos estandarizados de trabajo deben figurar por escrito y ser actualizados periódicamente.
- Equipo de seguridad (o barreras primarias): Se incluyen entre las barreras primarias tanto los dispositivos o aparatos que garantizan la seguridad de un proceso (como por ejemplo, las cabinas de seguridad) como los denominados equipos de protección personal (guantes, calzado, pantallas faciales, mascarillas, etc.).
- Diseño y construcción de la instalación (o barreras secundarias): La magnitud de las barreras secundarias dependerá del agente infeccioso en cuestión y de las manipulaciones que con él se realicen. Vendrá determinada por la evaluación de riesgos. En muchos de los grupos de trabajadores en los que el contacto con este tipo de agentes patógenos sea secundario a su actividad profesional, cobran principalmente relevancia las normas de trabajo y los equipos de protección personal, mientras que cuando la manipulación es deliberada entrarán en juego, también, con mucha más importancia, las barreras secundarias.

#### *2.1.1.3 Bioseguridad hospitalaria*

Incluye un conjunto de medidas científicas organizativas que define las condiciones de contención bajo las cuales los agentes infecciosos deben ser manipulados con el objetivo de confinar el riesgo biológico y reducir la exposición potencial del personal de laboratorio y/o áreas hospitalarias críticas, el personal de áreas no críticas, pacientes y público general, y material de desecho y medio ambiente.

Todas las instituciones de salud requieren del establecimiento y cumplimiento de un programa de bioseguridad, como parte fundamental de su organización y política de funcionamiento. Este programa debe incluir objetivos y normas definidas que logren un ambiente de trabajo ordenado, seguro y que conduzca simultáneamente a mejorar la

calidad, reducir los sobre costos, alcanzar los óptimos niveles de funcionalidad confiable en estas áreas y disminuir la incidencia de infecciones nosocomiales.

Cuando hablamos de bioseguridad, coincidimos en que es necesario tener en cuenta los aspectos declarados por la Organización Mundial de la Salud. (OMS) Ginebra, 2005.

1. La seguridad laboral comienza antes de entrar en contacto por primera vez con el paciente.
2. El personal en la etapa formativa debe ser informado y adiestrado en estos instrumentos.
3. Debe ser evaluado con un adecuado examen clínico y de laboratorio (incluye serologías) de las que dará consentimiento o rechazo por escrito.
4. Debe ser inmunizado adecuadamente.
5. Debe conocer los riesgos inherentes a su tarea.
6. Debe saber que existen cuadros fisiológicos del trabajador de salud (embarazo y otros) que obligan a adoptar medidas preventivas para proteger al producto de la concepción.
7. Debe conocer que existen cuadros de enfermedades que conllevan la posibilidad de provocarle disminución de las defensas y hacerlo propensos a enfermedades frecuentes en los hospitales.
8. Debe saber que puede ser portador de patologías que pueden poner en riesgo la salud de los pacientes (HIV; HVC 1; HVC 2; varicela; Tuberculosis, etc.)

La bioseguridad a nivel hospitalario, es un término empleado para reunir y definir las normas relacionadas con el comportamiento preventivo del personal del Hospital, frente a riesgos propios de su actividad diaria. Hace relación también al conjunto de normas, disponibilidades y facilidades que un establecimiento de salud tiene permanentemente actualizadas para evitar cualquier riesgo físico o psicológico del personal que labora dentro de la institución, igual que de los usuarios, Además implica tanto, obligaciones del trabajador para preservar su salud, como responsabilidades de la institución para garantizarle los medios y facilidades. Con acceso en el siguiente link: <http://hdl.handle.net/123456789/1537>.

La concepción netamente humanística que se tenía de la atención de salud, hoy en día se ve desde un punto de vista más amplio, donde todo lo que se realiza durante el ejercicio de su prestación, es susceptible de ser medido y programado, generando un costo y a todo se evalúa mediante el rendimiento que produce demostrando la rentabilidad derivada de ello.

La garantía de calidad proporciona evidencia de cómo se están llevando a cabo cada una de las actividades con la mayor calidad posible, para esto se necesita diseñar y desarrollar procesos administrativos consistentes en normas, normas y guías, debiendo ser monitorizados y evaluados para medir la eficiencia o para realizar correcciones oportunas y en la mayoría de los casos llegar a la prevención en todos los aspectos sanitarios. Con acceso el siguiente link: <http://hdl.handle.net/123456789/1537>.

Lo antes dicho demuestra que la garantía ayuda a estar en un continuo mejoramiento de las actividades que se desarrollan, corrigiendo y previniendo todos los errores y deficiencias que se pudieran presentar en detrimento de la prestación del servicio, y de esta manera conseguir que la atención en salud del paciente sea adecuada, apropiada, suficiente y oportuna. <http://hdl.handle.net/123456789/1537>.

Se señalan 5 componentes que todo sistema de garantía de calidad en salud debe tener:

1. Cumplimiento de los requisitos esenciales para la prestación de los servicios de salud.
2. Diseño y ejecución de un plan de mejoramiento de la calidad.
3. Desarrollo de un sistema de información que incluya componentes de oferta de servicios, perfil epidemiológico y situación de salud de los usuarios atendidos.
4. Procesos de auditoría médica.
5. Desarrollo de procesos que permitan conocer el nivel de satisfacción de los usuarios y atender sugerencias que se presenten.

Por lo tanto: "Un proceso se puede definir como las actividades o pasos relacionados entre sí a través de los cuales se transforman unos recursos y se obtiene un producto o servicio". Por esta razón un proceso siempre estará dirigido hacia la consecución de un objetivo o meta, para llegar a satisfacerlo. Para conseguir el éxito de estos procesos se debe contar con el recurso humano idóneo, para que su participación sea enriquecedora en todos los pasos de diseño, ejecución, evaluación y control del proceso y así conseguir los beneficios que se esperan tanto para el cliente interno y externo como para la institución y lograr ser competitivos como organizaciones de salud. [www.intellectum.unisabana.edu.co](http://hdl.handle.net/10818/6534) <http://hdl.handle.net/10818/6534>

Hoy en día las instituciones tanto públicas como privadas de salud, buscan tener normas de bioseguridad que les permitan evitar cualquier tipo de problema, físico o psicológico, relacionado con las actividades diarias que el personal desarrolla dentro de la institución y hace énfasis también en los normas de cuidados especiales para quienes están expuestos al mayor riesgo, como laboratoristas, patólogos, radiólogos, personal de enfermería, quirófano, trabajadores de urgencias, personal de lavandería, personal de mantenimiento, otros.

De tal manera que la bioseguridad establece programas de educación dirigidos no solamente a los profesionales hospitalarios, sino también a los visitantes, acompañantes y a cuantos transiten en alguna forma por las instalaciones donde se presten servicios de salud. Como también la bioseguridad trata acerca de normas para el propio paciente a fin de que este haga uso adecuado de elementos o equipos a su alcance, se limite durante su permanencia a cumplir exclusivamente con las recomendaciones hechas por personal autorizado. Revise el siguiente link: <http://hdl.handle.net/123456789/1537>

Igualmente de manera especial, establece directrices para personal del área administrativa y de servicios generales, el cual por el simple hecho de laborar, transitar o hacer uso de servicios comunes dentro del ambiente hospitalario está expuesto a riesgos que así sean poco significativos, se pueden prevenir con el cumplimiento de las directrices.

Los hospitales son susceptibles de infinidad de riesgos, a diferencia de otras instituciones de servicios en las cuales se relacionan con actividades específicas dirigidas a un mismo fin. Por las diversas actividades que se desarrollan dentro del hospital y el sin número de circunstancias que allí confluyen, los riesgos son innumerables y de diferente orden. Pero los más temidos son los del orden infectocontagioso por contaminación esto significa que el hospital debe mantener una permanente y confiable Organización de Bioseguridad, para evitar todo tipo de riesgos y los más inesperados accidentes por imprevisión.

Según el Dr. Malagón Londoño Gustavo, 2008, en su libro Administración Hospitalaria, comenta que; “La omisión de normas elementales de bioseguridad puede conducir a problemas graves individuales o colectivos” pág. 172

El no cumplimiento de las normas prescritas dan lugar a la omisión, esta puede desencadenar problemas graves de salud dentro del personal de salud y esta a su vez a sus familiares más cercanos, estas normas son necesarias para proteger la vida humana, si no se cumplen pueden desencadenar una infección intrahospitalaria, por ende se trata de un método de gran importancia para la prevención de diferentes enfermedades, traumatismos e incluso la muerte. <http://hdl.handle.net/123456789/1537>

Según el Dr. Malagón Londoño Gustavo, 2008: “La prevención es indudablemente la mejor estrategia contra la infección. La infección ya constituida, incrementa los riesgos de morbilidad y mortalidad, aumenta notablemente los costos directos de atención de la salud, puede comprometer la salud de la comunidad hospitalaria, de la familia y muchas veces de la comunidad en general” pág. 174, esto nos indica que prevenir es evitar, posible riesgo, o peligro de contagio o contaminación, por lo que requiere mucha precaución al cliente protegiendo nuestra salud y de quienes forman el equipo de trabajo, para disminuir la tasas de morbilidad y mortalidad que pueden darse en una institución hospitalaria, así como el ingreso de pacientes con un elevado grado de infección, las bajas defensas de los enfermos crónicos, la toma de muestras en las habitaciones, evitar el manejo de ropa contaminada el ingreso de alimentos y preparación de los mismos en áreas no adecuadas, al no realizar esto estaríamos reduciendo costos elevados a los clientes como la familia y comunidad en general. El factor más importante de prevención es la actitud que asuma cada individuo, a merced de un proceso educativo, frente al riesgo de infección. La responsabilidad es muy importante, ideal para mejorar todos los servicios básicos, la comunicación y el transporte de materiales o equipos de un área que puede trasmitir infección de herida quirúrgica.

La OMS, en su campaña de prevención de riesgos, presta particular importancia al riesgo laboral en trabajadores de centros de salud y analiza sistemáticamente la problemática de la Bioseguridad.

La aparición de infecciones humanas están determinadas por la interacción del medio ambiente, en el que se encuentran inmersos los agentes microbianos y el hombre; por lo tanto el hospital es un sitio especial de ambiente diferente al mundo exterior, al constituirse como centro para el tratamiento del cliente externo, su medio ambiente puede contener una acumulación diversa de infecciones. La población hospitalaria a diferencia de la colectividad en general, involucra su personal y visitantes de toda índole y edad, susceptibles a riesgos de infecciones.

El principal objetivo de la Bioseguridad es proporcionar a los pacientes y a los profesionales de la Salud un entorno hospitalario lo más seguro posible. Para conseguirlo se tendrán que establecer un conjunto de medidas, normas y procedimientos destinados a conseguir tener bajo control las condiciones de higiene del ambiente hospitalario para disminuir el riesgo de la infección de herida quirúrgica, ya que éstas representan un problema de gran importancia, porque un número significativo de los enfermos ingresados en un hospital adquieren alguna infección nosocomial. Además ocasionan en todos los hospitales del mundo una gran morbilidad, sufrimiento y repercusión económica. Por ello debemos mantener una lucha constante para conseguir la infección al mínimo irreductible, y así ofrecer una atención con calidad óptima.

Así como la ciencia y la tecnología moderna han contribuido a que las instituciones de salud brinden atención completa y diversificada, la introducción de nuevos conocimientos específicos de bioseguridad, ayudarán a elevar la calidad de vida o a resolver los problemas de contaminación y riesgos laborales, dejando a un lado la manera rutinaria en la ejecución de las técnicas y procedimientos en el manejo de los desechos hospitalarios en general.

Todos los hospitales deben establecer un programa adecuado de control de bioseguridad ambiental, para mantener las instalaciones sanitarias en condiciones óptimas. Debe estar organizado en función de las particularidades y posibilidades de cada centro asistencial, con la participación de todo el personal hospitalario, que debe conocer la naturaleza del problema y especialmente en aquello que concierne a su actividad dentro del hospital.

Todo programa o modelo de bioseguridad debe abordar las principales medidas de higiene, las básicas que se tendrán que aplicar en todo el recinto hospitalario y algunas específicas que se aplicarán en zonas consideradas de alto riesgo, como quirófano, emergencia, laboratorio clínico y de imágenes; donde se atiende a pacientes que por sus características tienen un riesgo más alto de adquirir una infección intrahospitalaria por agentes biológicos diversos.

Las medidas de bioseguridad deben ser una práctica rutinaria en las unidades médicas, y ser cumplidas por todo el personal que labora en esos centros, independientemente del grado de riesgo y de las diferentes áreas que componen el hospital. Además, los recientes acontecimientos mundiales han puesto de manifiesto la existencia de nuevas amenazas para la salud pública derivadas de la liberación o el uso indebido e irracional de agentes y toxinas microbianos con fines armamentistas.

El centro para el control de las enfermedades de Atlanta en los Estados Unidos de América (CDC), en la cuarta edición de su Manual de Bioseguridad (2007), plantea que cada centro está obligado a desarrollar o adoptar un manual de operaciones o de bioseguridad que identifique los riesgos que se encontrarán o que puedan producirse, y especifique los procedimientos destinados a minimizar o eliminar las exposiciones a estos riesgos. Por lo anteriormente descrito se requiere promover la implementación de los sistemas de precaución universal.

El elemento más importante de la bioseguridad es el estricto cumplimiento de las prácticas y procedimientos apropiados y el uso eficiente de materiales y equipos, los cuales constituyen la primera barrera a nivel de contención para el personal y el medio.

Garantizar la bioseguridad en un centro hospitalario no puede ser una labor individual, espontánea o anárquica; es preciso que exista una organización de seguridad que evalúe los riesgos y controle y garantice el cumplimiento de las medidas mediante un comité de vigilancia.

En América latina existen leyes que amparan la bioseguridad, no solo se preocupa de los organismos genéticos, también de los alimentos que son procesados, refinados con sustancias conservadoras y modificadoras de la materia prima, siendo su meta la protección de la vida humana y de los seres bióticos que habitan en el planeta. <http://hdl.handle.net/123456789/1537>.

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) en el año 2006 hizo público las normas generales de bioseguridad en hospitales tomando como referencia el Manual de Normas de la OMS. Estas incluyen 7 normas para prevenir este tipo de infecciones en relación con los siguientes aspectos: vigilancia epidemiológica de las infecciones hospitalarias; ambiente hospitalario y saneamiento; limpieza de las áreas hospitalarias; medidas de higiene y bioseguridad para limpieza y manejo de desechos hospitalarios; técnica de limpieza y descontaminación de áreas; locales utilizados para la preparación de alimentos.

#### *2.1.1.4 Normas de bioseguridad de carácter general en hospitales Referencia: Manual de Bioseguridad. OPS - OMS. 2005*

Entre las normas de bioseguridad de carácter general que deben cumplir están:

1. Mantener el lugar de trabajo en óptimas condiciones de higiene y aseo.
2. No fumar en el sitio de trabajo.
3. Deben ser utilizadas las cocinetas designadas por el hospital para la preparación y el consumo de alimentos.
4. No es permitir la preparación y consumo de alimentos en las áreas asistenciales y administrativas.
5. No guardar alimentos en las neveras ni en equipos de refrigeración de sustancias contaminantes o químicos.

6. Óptimas condiciones de temperatura, iluminación y ventilación de los sitios de trabajo.
7. Manejar todo paciente como potencialmente infectado.

Las normas universales deben aplicarse con todos los pacientes independientemente del diagnóstico, por lo que se hace innecesario la clasificación específica de sangre y otros líquidos corporales como “infectada o no infectada”.

1. Lávese cuidadosamente las manos antes y después de cada procedimiento e igualmente si se tiene contacto con material patógeno.
2. Utilice en forma sistemática guantes plásticos o de látex en procedimientos que conlleven manipulación de elementos biológicos y cuando maneje instrumental o equipo contaminado en la atención de pacientes.
3. Utilice un par de guantes crudos por paciente.
4. Abstenerse de tocar con las manos enguantadas alguna parte de su cuerpo y de manipular objetos diferentes a los requeridos durante el procedimiento.
5. Emplear mascarilla y protectores oculares durante procedimientos que puedan generar salpicaduras o gotitas aerosoles de sangre u otros líquidos corporales.
6. Usar delantal plástico en aquellos procedimientos en que se esperen salpicaduras, aerosoles o derrames importantes de sangre u otros líquidos orgánicos.
7. Evitar deambular con los elementos de protección personal fuera de su área de trabajo.
8. Mantener los elementos de protección personal en óptimas condiciones de aseo, en un lugar seguro y de fácil acceso. Utilice equipos de reanimación mecánica, para evitar el procedimiento boca- boca.
9. Evite la atención directa de pacientes si usted presenta lesiones exudativas o dermatitis serosas, hasta tanto éstas hayan desaparecido. Si presenta alguna herida, por pequeña que sea, cúbrala con esparadrapo o curitas.

Los deberes y obligaciones generales que debe cumplir el personal de salud al realizar su tarea; lavado de manos; uso de guantes; ingreso de pacientes; control de visitas a pacientes; visita de pacientes a servicios especiales de hospitalización; ingreso de personal de salud en las áreas de riesgo alto; procesamiento de la ropa de uso hospitalario; transporte y recolección de ropa, y manejo de desechos hospitalarios.

Conforme con la nueva ley orgánica de salud la autoridad sanitaria nacional (MSP) regulará y vigilará que los servicios de salud públicos y privados apliquen las normas de prevención y control de las infecciones intrahospitalarias.

Existe en nuestro país el “Manual de normas de bioseguridad para la red de servicios de salud en el Ecuador”, publicado por el Ministerio de Salud Pública (MSP) en el 2012, el mismo que tiene como objetivo principal estandarizar las medidas de bioseguridad en

todas las áreas, departamentos y servicios de atención de los hospitales públicos; para así disminuir el riesgo de los trabajadores de la salud y también de las enfermedades relacionadas a la atención sanitaria. Se cuenta con el Reglamento para el “Manejo de los desechos infecciosos para la red de servicios de salud en el Ecuador”, con el registro oficial 338, del 10 de diciembre de 2010, implementado por el MSP, documento diseñado con la finalidad de proveer a los establecimientos de salud, estrategias que permitan incrementar la seguridad para disminuir los riesgos y así prevenir los accidentes laborales de sus trabajadores.

#### *2.1.1.5 Precauciones universales*

Son todas las precauciones de barrera adecuadas, para prevenir la exposición cutánea o cuando se va a tener contacto con líquidos corporales, sangre en general de cualquier paciente, se debe usar guantes y cambiarlos después del contacto con cada paciente, usar mascarillas y protección ocular durante procedimientos para así poder protegerse de la sangre o fluidos, lavarse las manos, después de quitarse los guantes es muy importante, los profesionales de los servicios quirúrgicos deben tomar todo tipo de precauciones para evitar lesiones con agujas, bisturís, instrumentos que durante los diferentes procedimientos de cirugía pudiera estar expuestos a lesiones o daños que deriven en infecciones.

Según la Oficina Internacional del Trabajo. 2008, pág. 152-168; dice que: “*Las precauciones universales son un patrón sencillo en la lucha contra las infecciones al que se debe recurrir en todo momento y en los cuidados dispensados a todos los pacientes, con objeto de reducir al mínimo el riesgo derivado de los agentes patógenos presentes en la sangre*”

La precaución es un patrón de comportamiento que deben las personas, aprendidas a través del tiempo dependiendo del medio donde se desenvuelva, estas precauciones están envueltas en la segunda escala de las necesidades de Maslow que es la de seguridad, por lo que se debe de tener en cuenta en la bioseguridad como medidas de prevención y se deben de cumplir para reducir los riesgos al mínimo y así preservar la salud del individuo y del personal que los rodea. La universalidad involucra a todos los pacientes, trabajadores y profesionales de todos los servicios de salud, independiente de conocer o no su serología deben de conocer: el uso de barreras comprende el concepto de evitar la exposición directa de sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes; los procedimientos de la eliminación de los desechos hospitalarios sin riesgo alguno.

#### *2.1.1.6 Higiene hospitalaria*

Según el Dr. Daniel Guerra (2005), comenta que:

“La higiene ambiental contribuye en gran medida al control de las infecciones. Se ha demostrado que determinados reservorios ambientales pueden ser el origen de colonización de pacientes y manos del personal que los asiste y de brotes de infección nosocomial, por ello se considera que todo lo que rodea al paciente debe ser sometido a una limpieza rigurosa”

El concepto de higiene hospitalaria hace referencia al conjunto de normas, procedimientos, actitudes y actividades que se desarrollan en el hospital para reducir el riesgo de transmisión de la infección y si esta no se aplica correctamente incidirán en que los resultados no sean satisfactorios.

Así como también la higiene ambiental contribuye en gran medida el control de las infecciones, debido a que se ha demostrado que determinados reservorios ambientales pueden ser el origen de la colonización del paciente, como de quien los asiste produciendo un brote de infección intrahospitalaria.

Los servicios de limpieza hospitalaria son importantes dentro de nuestra organización, ya que los enmarcamos en el marco de la salud pública y hospitales, esto requiere técnicas especializadas en los diferentes servicios, así como, una formación continua de los profesionales de dichos servicios.

La infección hospitalaria sigue siendo hoy día un problema de salud pública de primer orden en todos los hospitales del mundo. Extrañamente, no está demostrado que el nivel de desarrollo tecnológico favorezca su control. Sin embargo, aunque no puede plantearse su eliminación, sí se puede obtener una reducción considerable, si se toman medidas adecuadas para su identificación y control. Asimismo, hoy es necesario introducir en los hospitales un control de la infección hospitalaria como indicador de la calidad de la atención, así como el riesgo que puede representar para el paciente.

Asepsia (limpieza química) la limpieza se la puede definir como la eliminación por arrastre de toda suciedad, incluyendo materia orgánica, que pueda contener agentes infecciosos que se encuentren en condiciones favorables para sobrevivir y multiplicarse, esta incluye dos tipos de limpieza, la rutinaria; que es aquella que se realiza en forma diaria, y la terminal; que se realiza al alta del paciente, en forma minuciosa.

Para la debida limpieza se necesita un detergente; que es un agente de limpieza que actúa en superficies mojadas reduciendo la tensión superficial; esta contiene un agente activo de limpieza que contrarresta a la suciedad. Esta incluye distintas sustancias, algunas hidrosolubles o insolubles, otras orgánicas o inorgánicas, para lo cual se debe emplear una técnica de arrastre por medios húmedos; el fregado es la acción más importante, ya que provoca la remoción física de los microorganismos.

En la frecuencia de higiene consiste en la limpieza una vez por turno y cuando se encuentren visiblemente sucios, fundamentalmente cuando haya sangre, pus o secreciones, Las manchas de sangre se descontaminan con (NaClO) al 10% durante 15 minutos y luego se limpia en forma corriente con agua y jabón.

En las paredes y techos se encuentran bacterias. Por lo cual la infraestructura se debe encontrarse en buen estado, para prevenir la acumulación de suciedad. Esto cobra gran importancia en salas de operaciones, esterilización y unidades de cuidados intensivos y áreas de emergencia; donde se realizan procedimientos invasivos, los techos y paredes deben verse limpios visiblemente, la frecuencia de su higiene no debe exceder los doce meses.

Las superficies cercanas del paciente deberán ser limpiadas cada vez que se encuentren visiblemente sucias y una vez por turno. Evitando la contaminación indirecta, los cuartos de baño deben ser limpiados una vez por día y cada vez que se usen. Un detergente común es adecuado para la limpieza rutinaria. Pueden ser requeridos un desinfectante cuando haya pacientes con infecciones entéricas. En estos casos utilizar hipoclorito de sodio al 1%.

La limpieza terminal se debe realizar cuando los pacientes se van de alta, especialmente de aquellos que han estado con aislamientos de cualquier tipo, se debe realizar limpieza terminal, aunque los microorganismos pueden estar presentes en las paredes, pisos y repisas de las habitaciones usadas por los pacientes, estas superficies del medio ambiente, están raramente asociadas con la trasmisión de infección a otros pacientes.

Asimismo esta limpieza debe estar dirigida hacia aquellos elementos y equipos que han estado en contacto directo con el paciente o en contacto con material infectante del paciente, el personal de limpieza debe usar las mismas precauciones para su protección que las que usó cuando el paciente estaba en su habitación, en el caso de que este tuviera algún tipo de aislamiento.

#### *2.1.1.7 Manual de bioseguridad*

Los asuntos de seguridad y salud pueden ser atendidos de la manera más convincente en el entorno de un programa completo de prevención que tome en cuenta todos los aspectos del ambiente de trabajo, que cuente con la participación de los trabajadores y con el compromiso de la gerencia. La aplicación de los controles de ingeniería, la modificación de las prácticas peligrosas de trabajo, los cambios administrativos, la educación y concienciación sobre la seguridad, son aspectos muy importantes de un programa amplio de prevención, que deben cumplirse con un diseño adecuado de la instalación, así como con equipos de seguridad necesarios. Díaz, J. A. 2005.

El manual de bioseguridad de una institución de salud es el documento donde se encuentran escritas las políticas que la institución ha diseñado para realizar el control de los riesgos, especialmente biológicos, presentes en la prestación de los servicios de salud; y las estrategias y normas necesarios para el manejo de las condiciones de riesgo que se presentan en los servicios, relacionadas con la bioseguridad. Debe ser una recopilación ordenada y práctica de las normas y procedimientos que tienen por objeto, disminuir, minimizar o eliminar los factores de riesgo biológico que puedan llegar a afectar la salud o la vida de las personas que laboran en el hospital, así como a los usuarios o puedan afectar también el medio ambiente. Además debe establecer los criterios de bioseguridad que se aplican para la promoción de la salud y la protección de los profesionales de la salud, de sus colaboradores asistenciales y de los pacientes y otros usuarios frente al riesgo de adquirir enfermedades o de sufrir accidentes con ocasión de la prestación de servicios de salud, ajustados a la normatividad vigente. Rodríguez O, Argote E., 2002.

El manual también debe incluir los conceptos generales y los normas de limpieza, desinfección y esterilización de áreas, equipos y dispositivos médicos empleados en las diferentes áreas de la institución para que permitan prestar servicios con seguridad y contribuir a prevenir las infecciones potencialmente derivadas de la atención en salud.

Un buen manual de bioseguridad debe cumplir con los siguientes objetivos:

1. Establecer las medidas de prevención de accidentes en el personal de la salud que está expuesto a riesgo biológico, en el contacto con sangre u otros tipos de fluidos corporales y a todos los microorganismos que pueden causar algún tipo de patología.
2. Divulgar en el personal de la institución los procesos y procedimientos en bioseguridad consignados en el manual, con el fin de que se conozca, se aplique y se constituya en una práctica permanente y en una herramienta de prevención.
3. Crear una cultura organizacional de seguridad, responsabilidad, conocimientos y conciencia a través de la prevención, el autocuidado y la autogestión de sus procesos, lo que conlleva a un cambio gradual en actitudes, comportamientos y prácticas en Bioseguridad, garantizando la integridad física, mental y psicosocial de los funcionarios, profesionales, trabajadores y usuarios de las diferentes áreas.

Las personas que están expuestas a agentes infecciosos o materiales que los puedan contener, deben estar conscientes de los peligros potenciales que esto implica, y deben recibir una sólida formación en el dominio de las prácticas requeridas para el manejo seguro de materiales peligrosos. CEPIS/OPS. Enero 2009.

En toda institución de salud es necesario realizar un manual de bioseguridad debido a la creciente incidencia de las enfermedades infectocontagiosas y que de manera directa e indirecta puede afectar al personal que trabaja en las diferentes áreas.

Resulta necesario que exista una organización y medidas apropiadas que garanticen la seguridad del personal médico y paramédico, de los pacientes y de sus familiares y acompañantes, y en correspondencia con los factores y grupos de riesgo se deben elaborar los niveles de bioseguridad.

Garantizar la bioseguridad no puede ser una labor individual, espontánea o anárquica, es preciso que existe una organización de seguridad que evalúe todos los tipos de riesgo en las diferentes áreas y con los diferentes grupos de personas expuestas y, acorde con las recomendaciones hechas por los comités de expertos, controle y garantice el cumplimiento de las medidas de seguridad para el trabajo en esos lugares.

Debe enfatizarse que los dos aspectos más importantes para garantizar la seguridad que son la observación estricta de las normas técnicas de seguridad y el entrenamiento adecuado de los trabajadores. Aunque la primera y más importante barrera es la disciplina y la habilidad del personal que labora en esos lugares.

La responsabilidad principal por toda la seguridad compete al director de la institución, sin embargo en los centros o instituciones con gran cantidad de trabajo microbiológico es esencial que exista un responsable de la seguridad a tiempo completo, en el cual el director podrá delegar sus funciones aunque mantenga su responsabilidad.

También se recomienda la formación de un comité de control y vigilancia de bioseguridad, que debe recomendar la política y el programa de seguridad al director, formular un manual y revisar los conocimientos, actitudes y prácticas de las normas de bioseguridad en el área de su competencia.

De vital importancia resulta redactar normas de bioseguridad en cada área y velar por su debido cumplimiento, implantar procedimientos de emergencia, particulares y generales, para casos de accidentes laborales de cualquier tipo, garantizar el entrenamiento adecuado del personal que trabaja en los laboratorios y chequear que se cumplan las disposiciones relativas a la seguridad del transporte y recepción o envío de materiales que contengan o con sospechas de contener agentes patógenos.

## **2.1.2 Infecciones postoperatorias**

### *2.1.2.1 Infecciones en cirugía*

A partir de 1862, Louis Pasteur, con su experimento relacionado con la naturaleza de la putrefacción, permitió erradicar la creencia de la “generación espontánea” de microorganismos como fuente de infección y afianzar los conceptos de sepsis y asepsia. Siete años después, Joseph Lister demostró el impacto del uso de técnicas asépticas en la reducción de la tasa de mortalidad (46% vs 15%) relacionada con procedimientos ortopédicos (amputación).

Si bien la rigurosa aplicación de una técnica aséptica evitaría la mayor parte de las infecciones de la herida operatoria, el empleo racional de antibióticos pre y postoperatorios como herramienta complementaria a una adecuada técnica quirúrgica, ha permitido la realización de procedimientos cada vez más complejos, invasivos y radicales con una aceptable tasa de complicaciones infecciosas («HERIDA.DOC - herida.pdf», s. f.)

Se denomina infecciones quirúrgicas a todas aquellas que se originan por gérmenes bacterianos y/o por los hongos como consecuencia de un acto quirúrgico, presentándose la patología infecciosa en el periodo inmediato o mediato a la intervención. (UNMSM.edu.pe Libro de cirugía tomo I, cap. 26 de autoría de Facultad de Medicina - Escuela Académico Profesional de Medicina Humana- Departamento Académico de Cirugía)

Los procesos infecciosos adquiridos durante la estancia hospitalaria, que no existían ni estaban incubándose al momento del ingreso, conocidos como infecciones nosocomiales, son cuestionables, porque casi todos son consecuencia de la atención sanitaria.

De los tipos de infección intrahospitalaria debidos a la atención médica, la infección de la herida quirúrgica es una de las más frecuentes y afecta a los tejidos manipulados o adyacentes al sitio operatorio. Esta complicación infecciosa es aún de mayor transcendencia cuando se trata de una cirugía programada o electiva.

Cerca del 15% a quienes se realizó un procedimiento médico- quirúrgico resultaron con una infección de la herida quirúrgica y de éstas, aproximadamente 30 se identifican cuando el paciente ya salió del hospital. Por este motivo, el Centro de Control de Enfermedades de Atlanta (CDC), Estados Unidos, recomienda vigilar al paciente tras su egreso hospitalario para conocer mejor la magnitud y reducir oportunamente el daño.

Huotari y Lyytikäinen comentan que de 384 infecciones de la herida quirúrgica, 216(56%) se identificaron después del egreso, 93(43%) al reingreso, 73(34%) mediante un cuestionario, y 23(11%) en una visita de seguimiento.

Las propuestas que hace el autor para esta vigilancia son: entrevistas telefónicas, programación de llamadas del paciente al hospital, consultas de seguimiento o visitas domiciliarias.(Ángeles-Garay et al., 2014)

Todas las heridas quirúrgicas están contaminadas por bacterias, pero sólo una minoría desarrolla infección clínica evidente, cuyos signos clásicos alrededor de la herida infectada son:

- Rubor, que refleja vasodilatación capilar;
- Calor, por la vasodilatación de los tejidos, aumentando la conducción del calor;
- Tumefacción edematosas, que refleja acumulación de líquido en la herida;
- Dolor, que ocurre por estimulación de nervios nociceptivos por numerosos productos de la cascada inflamatoria y lesión tisular;
- Salida de pus por la incisión quirúrgica, que completa la historia natural de la infección.

Durante muchos años la mayoría de los cirujanos simplificó el concepto considerando un sitio infectado cuando había secreción purulenta de la herida. A partir de 1992 el término para las infecciones asociadas con procedimientos quirúrgicos cambió de infección de la herida quirúrgica por infección del sitio operatorio (ISO)

La IHQ es la segunda infección nosocomial más frecuentemente reportada y causa 15-18% de todas las infecciones nosocomiales en los pacientes hospitalizados, así como 38% de infecciones nosocomiales en los pacientes quirúrgicos.

Aunque su frecuencia ha disminuido, continúa siendo un problema preocupante, pues se ha informado que 77% de las muertes en pacientes quirúrgicos con IHQ se relacionan con la infección en sí. Además se ha demostrado que estas infecciones aumentan la estancia hospitalaria y el costo del tratamiento.(Molina, Bejarano, & García, 2005)

Las manifestaciones de infección de herida quirúrgica aparecen generalmente entre el tercero y décimo días del postoperatorio, aunque con menos frecuencia pueden aparecer antes o después. El tejido celular subcutáneo es el más frecuentemente comprometido. La manifestación más frecuente es la fiebre, puede haber aumento de dolor en la herida así como edema y eritema y se confirma con la salida de material purulento a través de la herida.

Prevenir la IHQ es uno de los aspectos más importantes en el cuidado del paciente, esto puede conseguirse reduciendo la contaminación, con técnica quirúrgica limpia, mantenimiento de las defensas del paciente y a veces antibióticos profilácticos.

La IHQ puede originarse en una cirugía séptica o en una cirugía aséptica. Puede ser endoinfección o exoinfección, monobacteriana o polibacteriana, toxígena, micótica o mixta.

Se denomina endoinfección quirúrgica a la sepsis focal o general producida a raíz de una cirugía séptica o aséptica, por invasión de los agentes infecciosos que pueblan el tracto aerodigestivo, enterocolónico o vía genito-urinaria baja, y que adquieren patogenicidad por el acto quirúrgico o ciertas terapéuticas o modificaciones del terreno o estados clínicos especiales, llegando a producir cuadros sépticos mono o poli bacterianos localizadas o generalizadas.

Se denomina exoinfección quirúrgica a la sepsis focal y/o general producida a raíz de un acto quirúrgico en un medio quirúrgico, por invasión del o de los gérmenes que rodean al enfermo en su hábitat y que alcanzan al huésped por diferentes vías, sean aerógenas, digestivas, genito-urinaria, por inoculación o por contacto directo.

A finales de los años 90 el CDC clasificó la IHQ en incisional y órgano/espacio, y las incisionales se subdividieron en la que involucra sólo piel y tejido celular subcutáneo (incisional superficial) y la que compromete tejidos blandos más profundos como músculo y fascia (incisional profunda). La IHQ de órgano/espacio implica una parte de la anatomía diferente de las capas de la pared incisa, abierta o manipulada durante la cirugía. De las IHQ, 67% es incisional y 33% órgano/espacio. Esta nueva definición tiene implicaciones en la clasificación de la severidad de la IHQ.(Molina, Bejarano, & García, 2005)

Las infecciones postquirúrgicas se sintetizan en dos síndromes:

#### *2.1.2.3 Síndrome infeccioso focal*

Se produce cuando una asociación de gérmenes bacterianos, cocos Gram-positivos o Gram- negativos o bien colonias monobacterianas: estreptococos, estafilococos, piociánicos, aerobacter, proteus, etc. desencadenan la supuración de la herida operatoria. A esto se puede agregar las micopatías como simple asociación, o asociación más infección micótica: cándidas, aspergillus o mucor.

La etiología de la infección del sitio quirúrgico tiene relación, en la mayoría de los casos con el tipo de intervención y órgano o sistema afectado.

#### *2.1.2.4 Absceso residual intraabdominal*

Se le considera en algunos estudios como la causa más frecuente de peritonitis, que se acompaña de alteraciones hipovolémicas, hidroelectrolíticas, hipoxia, acidosis metabólica, hipoproteinemia, metabolismo energético disminuido y agresión de órganos como el hígado y las glándulas suprarrenales.

La acumulación anormal de líquidos intraperitoneales guarda un orden importante a seguir, según sus cualidades irritantes o dolorígenas:

- Líquidos con enzimas pancreáticas,
- Líquido gástrico,
- Líquido fecal: colon, apéndice, intestino delgado,
- Bilis,
- Orina,
- Sangre.

Los abscesos pélvicos, subfrénicos o intraabdominales ocurren hasta en el 20% de los pacientes operados por apendicitis gangrenosa o perforada. Se acompañan de fiebre recurrente, malestar y anorexia de inicio insidioso. El rastreo con ecografía y tomografía, es muy útil para diagnosticar abscesos intraabdominales y una vez diagnosticados debe drenárselos ya sea por intervención quirúrgica o en forma percutánea.

En la resección anterior baja de colon resulta sorprendente que el absceso pélvico sea una complicación inusual. La contaminación evidente con materia fecal y la acumulación de sangre y exudados en la pelvis durante la operación predisponen al paciente a la formación de abscesos.

Un absceso puede drenar espontáneamente en la anastomosis rectal o en la vagina. Si se requiere intervención terapéutica más allá de la administración de antibióticos, el paso inicial debe ser un drenaje percutáneo guiado por tomografía.

Cuando sea necesario un drenaje a cielo abierto podrá hacerse a través del recto o la vagina. La presencia de peritonitis impone una laparotomía exploratoria.

Una infección del sitio quirúrgico es aquella que ocurre en la incisión quirúrgica o cercana a ella, durante los 30 días del postoperatorio o hasta un año si se ha dejado algún material protésico; dicha infección puede ser superficial, profunda, de algún órgano o cavidad. Guirao Garriga X., Arias Díaz J., 2006.

Las infecciones en el paciente operado, especialmente las relacionadas con el sitio de la herida quirúrgica, constituyen una de las complicaciones más temidas de los procedimientos quirúrgicos, y continúan siendo un problema frecuente en los servicios de salud, Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML. 1999; Izquierdo Cubas F, Zambrano A, Frómeta I, 2008; donde se incrementan la morbi- mortalidad y los costos hospitalarios de forma significativa. Lissovoy G,K, Hutchins V, 2009; Weber WP, Zwahlen M, Reck S. 2008.

El paciente operado tiene alto riesgo de adquirir infección de herida quirúrgica, lo que está determinado por la interacción de factores propios del paciente y los procedimientos a los que es sometido para el tratamiento de sus problemas de salud. Owens CD, Stoessel K. 2008. De los factores inherentes al paciente, son importantes la edad; comorbilidades como diabetes mellitus, cáncer, inmunodeficiencias, enfermedades cardiovasculares o respiratorias crónicas, la desnutrición, el alcoholismo, la obesidad entre otras. A diferencia de los pacientes admitidos en servicios clínicos (p. ej., medicina interna, geriatría) es frecuente que a estos pacientes se les realicen varios procedimientos durante su admisión, además del procedimiento quirúrgico *per-sé*, entre ellos tenemos los catéteres intravasculares, sondas urinarias y la entubación y ventilación como los más frecuentes e importantes. Guanche Garcell H. 2007.

Chacón Ramírez S., Andrade Castellanos C., 2013 “Se estima que suceden más de 500.000 infecciones del sitio quirúrgico por año en Estados Unidos con el respectivo aumento en la estancia hospitalaria, en los costos hospitalarios y en la morbi-mortalidad”.

Chacón Ramírez S., Andrade Castellanos C., 2013 “La incidencia de las infecciones de sitio quirúrgico, varía de acuerdo al tipo de operación/herida quirúrgica: 1-2% para las cirugías limpias, 5-10% para las cirugías limpias contaminadas, 10-20% para las contaminadas y más del 50% para las cirugías que se consideran sucias. Las bacterias responsables de las infecciones de sitio quirúrgico varían de acuerdo al sitio y al tipo de la cirugía. Los principales patógenos son *Staphylococcus aureus*, *estafilococo coagulasa-negativos* y *las enterobacterias*”.

Comenta el Dr. Gerard J. Tórtora. 2007 pág. 435: “Una enfermedad nosocomial es una enfermedad que no muestra evidencia de su presencia ni de estar siendo incubada en el momento del ingreso a un hospital; se adquiere como consecuencia de la estadía en un hospital”.

La palabra nosocomial proviene del griego “*nosos*” que se refiere a la enfermedad y “*komen*” que significa cuidado. Esto tiene mucha relación al lugar donde se cuidan a las personas enfermas por lo que es llamada en ocasiones infección de herida quirúrgica.

Se denomina infección nosocomial al germe virulento que penetra en los tejidos del organismo, ya estando dentro del ser vivo se multiplica rápidamente produciendo una infección que se propaga y es el causante de muchas enfermedades y muertes.

El consejo de Europa define la infección nosocomial como toda enfermedad contraída en el hospital causada por unos microorganismos, clínica y/o microbiológicamente reconocible, que afecta al paciente con motivo de su estancia en el hospital o de los cuidados recibidos mientras está hospitalizado, pudiendo aparecer sus síntomas durante su estancia o después del alta.

Respecto al microbio atacante, hemos de tener en cuenta el grado de virulencia y la cantidad de gérmenes. Respecto al organismo atacado, es preciso señalar algunas particularidades: edad, raza, sexo, alimentación, etc. El frío y el calor excesivos favorecen la infección.

Según datos de la Sociedad Internacional de Enfermedades Infecciosas (ISID), la prevalencia de las infecciones intrahospitalarias en los países desarrollados es de 5 a 10% y en los países vías de desarrollo puede superar el 25%. Estas infecciones como es de entender, aumentan considerablemente la morbilidad, mortalidad y los costos operativos.

Los programas de seguimiento desempeñan un papel trascendental en el control de infecciones en instituciones de salud. Estudios previos han mostrado que cuando se implementan estos programas las tasas de IHQ disminuyen considerablemente en aproximadamente 35%

Un buen programa de seguimiento incluye definición epidemiológica de infecciones, métodos efectivos de vigilancia y estratificación de las tasas de IHQ con base en los factores de riesgo asociados con el desarrollo de IHQ.

Los procedimientos para identificar pacientes con IHQ son: La observación directa del sitio operatorio por el cirujano, enfermeras capacitadas en vigilancia o personal de control de infecciones, y la detección indirecta por personal de control de infecciones, a través de revisión de informes de laboratorio, historias clínicas de pacientes o conversaciones con personal asistencial. La literatura sugiere al primer procedimiento como el más preciso, aunque faltan datos de sensibilidad. Se recomienda que los hospitales usen una combinación de ambos para la detección de IHQ en pacientes hospitalizados.

Como la duración de la hospitalización cada vez es más corta, la vigilancia postoperatoria de IHQ, mediante entrevistas telefónicas o cuestionarios enviados por correo, se ha hecho muy importante para obtener datos más exactos de las tasas de IHQ.

Algunos autores publicaron que entre 12-84% de las IHQ se detectan después del egreso del paciente y otros autores han mostrado que 90% de las IHQ se hacen más evidentes en los primeros 21 días después de la cirugía

La probabilidad de desarrollar IHQ depende de la interacción entre un grupo de variables en un paciente determinado. Muchos factores están asociados con el aumento del riesgo de IHQ, además de las habilidades del cirujano y el medio hospitalario.(Molina et al., 2005)

### **2.1.3 Factores de riesgo**

En la actualidad, todos los centros sanitarios tienen como meta obligatoria para la seguridad de sus pacientes reducir las infecciones nosocomiales. Un paciente con infección del sitio quirúrgico tiene cinco veces más riesgo de morir que un paciente en la misma condición no infectado. Paralelamente, cada infección en el sitio quirúrgico provoca que el paciente esté una semana más en el hospital con respecto a lo previsto, lo que deriva en gastos adicionales de la pérdida de expectativa de salud puesta en el propio procedimiento quirúrgico.

Para que se produzca una infección debe haber un desbalance entre el huésped, el medio ambiente y el germen; sin embargo, hay algunos agentes predisponentes directos o factores de riesgo de infección.(Domingues Duarte, 2014)

Los riesgos intrínsecos principales (relacionados con el paciente) son:

- Desnutrición y depleción proteica.
- Edad avanzada.
- Enfermedades asociadas (diabetes, cáncer, enfermedad vascular crónica).
- Obesidad.
- Alteración de la función inmune por enfermedad o por regímenes terapéuticos.
- Falla orgánica crónica (falla renal, falla hepática, enfermedad pulmonar crónica).
- Perfusion tisular disminuida (shock, vasoconstricción, enfermedad isquémica).
- Infección recurrente en un lugar remoto.
- Catéteres invasores.
- Fumadores.
- Hospitalización prolongada.

Riesgos extrínsecos principales (relacionados con la cirugía) son:

- Duración del lavado quirúrgico.
- Rasurado.

- Vestido quirúrgico.
- Duración de la cirugía.
- Ventilación.
- Instrumental.
- Clasificación de la herida quirúrgica.
- Técnica quirúrgica.
- \* Hemostasia deficiente.
- \* Espacio muerto.
- \* Trauma.
- Antisepsia de la piel.
- Preparación de la piel.
- Antibióticos profilácticos.
- Esterilización.
- Cuerpo extraño.
- Microflora exógena.

Por lo anterior, el Center of Disease Control (CDC) de Atlanta determinó el uso de puntajes para definir el riesgo de infección relacionado a tres factores, agrupados por The National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS):

1. Clasificación ASA (estado físico previo del paciente)
2. Procedimiento quirúrgico clasificado como contaminado.
3. Cirugía mayor de 2 horas.

Estos factores definen un puntaje de 0 a 3, que está directamente relacionado con el riesgo de infección

- 0 corresponde al 1%
- 1 corresponde al 3%
- 2 corresponde al 7%
- 3 corresponde al 15%

El SENIC (Study Efficacy of Nosocomial Infection Control), realizó un estudio que es también predictor del riesgo de infección teniendo en cuenta cuatro parámetros:

1. Cirugía de más de 2 horas.
2. Procedimiento contaminado.
3. Procedimiento abdominal.
4. Tres o más diagnósticos clínicos.

Para este caso se da un puntaje de 0 a 4, cuya relación con el riesgo de infección es la siguiente:

- 0 corresponde al 1%
- 1 corresponde al 3%
- 2 corresponde al 9%
- 3 corresponde al 18%
- 4 corresponde al 27%

Los factores de riesgo que originan infección del sitio quirúrgico son: prolongarla estancia hospitalaria pre y posquirúrgica, la prescripción no racionalizada de antibióticos, la deficiente limpieza antiséptica de la piel del paciente antes de la cirugía, y otros problemas de salubridad.

Los factores intrínsecos de los pacientes son: la complejidad y variabilidad de sus enfermedades, el estado nutricional, el tabaquismo, la obesidad, y la vejez.

El crecimiento bacteriano y los periodos de incubación de microrganismos en las infecciones del sitio quirúrgico tienen que ver con factores propicios para su multiplicación o latencia, sobre todo la suficiencia o disminución de concentraciones de nutrientes. El tipo de bacteria es determinante en la manifestación clínica del proceso infeccioso, casi siempre mientras *Staphylococcus aureus* puede evidenciar su infección en 3 o 5 días, *Escherichia coli* lo hará en 7 días y *Pseudomonas aeruginosa* después del noveno día de la cirugía; sin embargo, *Staphylococcus aureus* puede permanecer latente por meses cuando se utilizan prótesis en la cirugía, lo que favorece que las infecciones del sitio quirúrgico se manifiesten después del egreso hospitalario de los pacientes.

Algunos estudios respecto a las infecciones del sitio quirúrgico en hospitales, generalmente la vigilancia de las infecciones, están limitados al periodo de estancia de los pacientes en el hospital

El tipo de cirugía es determinante en la identificación de las infecciones una vez que ya fueron dados de alta los pacientes; por ejemplo, en 2005, en Estonia, Mitt y colaboradores realizaron un estudio prospectivo durante 35 días en mujeres con cesárea e identificaron que 42.1% de las infecciones del sitio quirúrgico sucedieron luego del egreso; 63% de esas infecciones del sitio quirúrgico fueron en pacientes con cesárea de urgencia, en comparación con las cesáreas electivas, donde las infecciones diagnosticadas después de la hospitalización representaron 37%. En esta discrepancia de proporciones también participan algunos factores de riesgo como: herida quirúrgica contaminada o sucia en la que el riesgo de infectarse es cuatro veces mayor en comparación con las heridas quirúrgicas clasificadas como limpias. El haber sido una cirugía de urgencia tiene dos veces más riesgo en comparación con la cirugía electiva.

Se estima que el tabaquismo incrementa el riesgo de infecciones por las toxinas del tabaco y la nicotina se considera un tóxico directo sobre la pared de las arterias, al incrementar la respuesta inflamatoria, y a la larga lesiones ateroscleróticas progresivas en la microvascularidad que reducen la distribución del flujo sanguíneo y, por tanto, la eficacia de la cicatrización por falta de déficit de nutrientes sanguíneos regenerativos y protectores.

Los pacientes obesos tendrán más infecciones que los delgados, por la dificultad en las maniobras quirúrgicas y alargamiento del tiempo de cirugía; sin embargo, es probable que en cirugías la desnutrición esté relacionada con infecciones del sitio quirúrgico por carencias funcionales del sistema inmunológico y por la falta de nutrientes en el proceso de cicatrización.

Los pacientes con bajo peso tuvieron más infecciones del sitio quirúrgico que los pacientes con peso normal o incluso sobrepeso; lo que sugiere que un buen estado nutricional es necesario para evitar infecciones, este hallazgo también lo describieron Anderson y su equipo de trabajo.

La técnica de lavado de manos de los trabajadores sanitarios es decisiva para prevenir infecciones del sitio quirúrgico, cuando es inadecuada elimina menos bacterias transitorias de las manos de cirujanos y enfermeras quirúrgicas.

La experiencia del cirujano también juega un papel fundamental para manipular con precaución y rapidez los tejidos involucrados en la cirugía, reduciendo la exposición al medio ambiente y al traumatismo. Fehr y colaboradores reportaron como factores de riesgo la clasificación ASA mayor o igual a 2: la duración de la cirugía, el tipo de procedimiento quirúrgico, y el grado de contaminación. Pero sólo la clasificación ASA, y el tiempo de duración de la cirugía permanecieron asociados con el momento de realizar el análisis multivariado. Nosotros creemos que el tiempo de cirugía se acorta cuando el cirujano principal es un médico de base experimentado.

La flora bacteriana normal de los humanos, de grampositivos como *Sthaphylococcus aureus*, y transitoria, incluso entérica, como *Klebsiella* en la orofaringe o *Escherichia coli* en el abdomen puede favorecer infecciones del sitio quirúrgico en condiciones especiales. La piel del paciente es una gran fuente de patógenos, por lo que todo cirujano debe promover un baño total con jabón antiséptico alrededor de cuatro horas antes del procedimiento y realizar una adecuada antisepsia previa al momento del acto quirúrgico para disminuir el riesgo de autoinfección.

Un hallazgo poco reportado por otros estudios son los componentes de las trasfusiones y nuestra explicación es que las infecciones del sitio quirúrgico son mayores cuando no se utilizan las medidas preventivas básicas al instalar el catéter para la transfusión, como la higiene de manos, el uso de guantes y mascarillas durante la colocación de los catéteres para la trasfusión, y la falta de limpieza durante la manipulación de los hemocomponentes por enfermeras, anestesiólogos o cirujanos antes, durante o después de la cirugía.

La edad mayor de 65 años se ha estudiado como factor de riesgo; aunque la edad se asocia con mayor carga de enfermedad o morbilidad, no se asoció con infección del sitio quirúrgico.(Ángeles- Garay et al., 2014)

El índice de Charlson mide morbilidad y predice mortalidad, y lo hace a largo plazo en función de las enfermedades crónicas asociadas; al parecer, para predecir una infección sería más conveniente usar un índice de gravedad porque fueron los sujetos graves quienes resultaron infectados, y no los pacientes con mayor morbilidad. Tampoco encontramos relacionada la edad de los pacientes con la infección del sitio quirúrgico.

## 2.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En EE.UU. el 2 % de los pacientes operados adquieren IHQ, lo que determina un exceso de costos anuales de 900 millones de dólares.Lissovov G, Fraeman K, Hutchins V, 2009; National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report. 1992.; Otros reportes demuestran tasas de incidencias superiores.

En Cuba la incidencia de infección del sitio quirúrgico es de alrededor del 4.8%, más frecuente de lo reportado en la literatura internacional.

Izquierdo Cubas F, Zambrano A, Frómeta I, 2008; Ramis Andalia R, Bayarre Vea H, Barrios Díaz M, 2007; Guanche Garcell H, Núñez Labrador L, Baxter Campaña M, 2006.

Guanche Garcell, H., Morales Pérez, C., Fresneda S. (2010). En los estudios de prevalencia nacional de infección nosocomial realizados en el 1997 y el 2004, reportaron que el 9,1 % en adultos y 3,7 % en niños de las infecciones fueron de esta localización, respectivamente. Izquierdo Cubas F, Zambrano A, Frómeta I, 2008. Se realizó un estudio descriptivo, de análisis de series temporales, de la incidencia de infección IIH en el Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario Clínico-quirúrgico “Joaquín Albarrán”, entre el 2002 y el 2008. En este servicio se realizan procedimientos quirúrgicos de urgencia y electivos, entre ellos, cirugías laparoscópicas, no se realizan cirugías de trasplante. Se calculó la tasa de incidencia acumulada de infección nosocomial que es número de pacientes con infección nosocomial dividido por el número de egresos anual o en el período multiplicada por 100 y la tasa de incidencia acumulada de infección del sitio quirúrgico: número de pacientes con infección del sitio quirúrgico dividido por el número de intervenciones quirúrgicas anual o en el período multiplicada por 100. Para ambas se calcularon los respectivos intervalos de confianza al 95 %. Además se determinó la proporción de infecciones según localización (número de infecciones de una localización dividida por el total de infecciones diagnosticadas multiplicada por 100). La incidencia de infección nosocomial ha mostrado una ligera tendencia a la disminución en el período estudiado, con un evidente predominio de las IHQ sobre otras localizaciones, lo cual se corresponde con los reportes nacionales.

Narong, M.N, 2003. Identifico que en pacientes sometidos a operaciones mayores en un hospital universitario de Tailandia, más de la mitad de las infecciones nosocomiales eran del sitio quirúrgico, y que eran menos frecuentes las infecciones del tracto urinario relacionadas con cateterismo, la neumonía asociada a ventilación mecánica y las infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con el uso de un catéter venoso central. La tasa de incidencia de infección del sitio quirúrgico muestra valores superiores a los reportados por el National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) Am J Infect Control 2004 pero muy similares a lo señalado en los estudios europeos.

Fiorio M, Marvaso A, Viganò F, 2006. En sus estudios con referencia a la vigilancia de IHQ en su equipo implementaron métodos para la identificación de infecciones después del egreso, lo que les permitió elevar la sensibilidad del sistema de vigilancia y disminución de los riesgos de la infección de sitio quirúrgico.

La utilidad de la vigilancia epidemiológica después del alta ha sido recomendada en los programas de prevención de estas infecciones nosocomiales. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, 1999.

Según Prospero E, Cavicchi A, 2006 y Razavi SM, Ibrahimpoor M, 2005. En hospitales universitarios de Italia e Irán, demostraron tasas de incidencia de infección del sitio quirúrgico del 10,6 % y 17,4 % respectivamente relacionadas con cirugías electivas y emergentes; en ambos casos en relación al cumplimiento de las prácticas de prevención. Hallazgos similares han sido demostrados en hospitales cubanos, en los cuales se han mencionado como factores relacionados la duración prolongada de la cirugía, hospitalización prolongada, lavado de las manos, uso de antibiótico profiláctico, rasurado preoperatorio. Por consiguiente, las potencialidades para la prevención son amplias en estas infecciones de acuerdo a los diferentes autores.

Izquierdo Cubas F, Zambrano A, Frómeta I, 2008; Ramis Andalia R, Bayarre Vea H, Barrios Díaz M, 2007; Ramis Andalia R, Bayarre Vea H, Barrios Díaz M, 2005. Efectuaron el estudio descriptivo y transversal en 103 pacientes con infecciones postoperatorias en el servicio de cirugía general del hospital provincial docente “Saturnino Lora” de Santiago de Cuba durante el 2008, a fin de caracterizarles y determinar la mortalidad por esta causa. En la casuística predominaron el sexo masculino y las edades entre 31 y 60 años. La mayoría de las operaciones fueron clasificadas como urgentes sucias o contaminadas y los estados físicos preoperatorios más frecuente resultaron ser clases II y III, según la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología. Fallecieron 6 pacientes (5,8 %): 5 por sepsis y uno por tromboembolismo pulmonar; y existió relación significativa entre el grado de contaminación y el tipo de intervención, lo cual evidenció que la posibilidad de infección postoperatoria es mayor a medida que son desfavorables las condiciones en las que se realiza el acto quirúrgico.

Soto, Víctor; Olano, Enrique; 2004. En su trabajo de investigación determinaron que el nivel de conocimientos y cumplimiento de las medidas de bioseguridad del personal

profesional y técnico de enfermería que labora en áreas de alto riesgo con una muestra de 117 trabajadores, evaluándolos mediante cuestionario y el cumplimiento mediante una guía de observación. Siendo éstos resultados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y centro quirúrgico de nivel de conocimientos alto, tanto en profesionales como técnicos de enfermería. Sobre cumplimiento de normas de bioseguridad, los resultados fueron variados, siendo el mayor en el centro quirúrgico y el menor en UCI. Existen errores comunes: mal uso de guantes, no realizando el cambio oportuno, con una menor frecuencia de lavado de manos, habiendo consumo de alimentos en áreas no adecuadas, falla en el re encapuchado de las agujas, etc. Como conclusiones se determinó que existe un alto grado de conocimiento de las normas de bioseguridad por el personal profesional y técnico de enfermería; sin embargo, el cumplimiento de las normas de bioseguridad es en promedio de nivel 3 (30 a 60%).

### **2.3 BASES TEÓRICAS (GLOSARIO DE TÉRMINOS)**

De acuerdo a Parra, M., 2003. Conceptos básicos en salud laboral. Santiago de Chile: Oficina Internacional del Trabajo, OIT.

**Accidente de trabajo:** Es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se presente.(Art. 474 LFT).

**Agente biológico infeccioso:** Cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades cuando éste se presente en concentraciones suficientes (inóculo), en un ambiente propicio (supervivencia), en un hospedero susceptible y en presencia de una vía de entrada.

**Agente infeccioso:** Microorganismo capaz de causar una enfermedad si se reúnen las condiciones para ello, y cuya presencia en un residuo lo hace peligroso.

**Análisis del riesgo:** Conjunto de procedimientos utilizados para investigar y evaluar la presencia, magnitud, características y trascendencia de todos aquellos eventos ocupacionales capaces de provocar efectos nocivos en los recursos de una organización.

**Área de cirugía:** Unidad hospitalaria donde los pacientes son evaluados en caso de padecimientos no emergentes y que requieren solución generalmente mediante una intervención quirúrgica

**Bacterias:** Microorganismos unicelulares de tipo procariótico, y carentes de membrana nuclear.

**Bioseguridad:** Conjunto de medidas preventivas destinadas a mantener el control de factores de riesgos laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos logrando la prevención de impactos nocivos, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de los trabajadores de la salud, pacientes, visitantes y el medio ambiente.

Calidad: Conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas, que permite compararla con la de su especie.

Corrosivo: Que causa o produce desgaste progresivo de una superficie por rozamiento o por una reacción química. Capacidad de un compuesto de disolver a otro.

Diagnóstico situacional: Procedimiento que realiza una ponderación entre un hallazgo y una referencia apropiada, acerca del impacto potencial adverso de un acontecimiento dado sobre un sitio, persona o población. Establecido por la Academia Nacional de Ciencias de los E.U.A.

Diagnóstico situacional modificado: Estudio de los peligros laborales presentes en una organización, desde su detección, exposición y efectos, hasta su caracterización integral, con el propósito de prevenir o controlar sus potenciales efectos nocivos.

Ecosistemas: Sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se relacionan (biotopo). Unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat.

Embalajes: Recipiente o envoltura que contiene productos de manera temporal principalmente para agrupar unidades de un producto pensando en su manipulación, transporte y almacenaje.

Enfermedad: Es un proceso y el estatus consecuente de afección de un ser vivo, caracterizado por una alteración de su estado de salud.

Etapa: Actividad a realizar cada vez que durante el proceso, a la materia prima se le quita o se le agrega "algo".

Evaluación de riesgo: Proceso científico y sistémico para determinar el potencial de efectos adversos a la salud por la exposición a una sustancia o situación.

Exposición: Contacto que implica riesgo con un patógeno que puede transmitirse por la vía donde se está produciendo la exposición.

Fómites: Cualquier objeto que pueden estar contaminado y transmitir agentes infecciosos.

Fluidos de riesgo: Se consideran líquidos con riesgo biológico: la sangre, cualquier hemoderivado, los líquidos orgánicos visibles contaminados con sangre (pus, vómito, orina), o procedentes de cavidades estériles (LCR, pleural, articular, etc.) y los concentrados de VIH que se trabajan en laboratorios de virología. No tienen riesgo biológico el sudor, la orina, la leche materna, las lágrimas y la saliva, excepto cuando están visiblemente contaminados con sangre.

Genotóxico: Daño para el ADN. Las sustancias genotóxicas no son necesariamente cancerígenas, pero la mayor parte de las sustancias cancerígenas son genotóxicos.

Hongos: Seres vivos unicelulares o pluricelulares que no forman tejidos y cuyas células se agrupan formando un cuerpo filamentoso muy ramificado.

**Infección:** Colonización de un organismo por parte de especies exteriores, dichas especies colonizadoras resultan perjudiciales para el funcionamiento normal del organismo huésped.

**Levaduras:** Organismos vivos, hongos monocelulares que crecen y se multiplican prodigiosamente.

**Microorganismos:** Es un ser vivo sólo visible utilizando un microscopio. Incluyen las bacterias, los protozoos, las algas y los hongos.

**Manejo:** Conjunto de operaciones que incluyen la identificación, separación, envasado, almacenamiento, acopio, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

**Manipulación:** Es la acción o actividad de operar con las manos o con un instrumento.

**Patógeno:** Agente biológico capaz de producir algún tipo de enfermedad o daño.

**Peligro:** Un peligro es el efecto calculado de un evento laboral considerado como inseguro.

**Periodo de incubación:** Intervalo de tiempo entre la invasión por un agente infeccioso y la aparición de los primeros signos o síntomas de la enfermedad.

**Personal de salud:** Cualquier persona, cuya actividad laboral implique contacto con pacientes, líquidos corporales u objetos que hayan estado en contacto con los anteriores. Se consideran aquí los profesionales, los estudiantes, todo el personal de servicios generales (camilleros, aseadoras, recolectores de basura, personal de lavandería).

**Proceso:** Conjunto de etapas, puestos y actividades con un propósito común, en forma de un bien o de un servicio.

**Reactivos:** Toda sustancia que interactúa con otra en una reacción química que da lugar a otras sustancias de propiedades, características y conformación distinta, denominadas productos de reacción o simplemente productos.

**Reservorio:** Población de seres vivos que aloja el germen de una enfermedad de forma crónica.

**Residuo:** Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final.

Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

**Residuos de manejo especial:** Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

**Residuos incompatibles:** Aquellos que al entrar en contacto o al ser mezclados con agua u otros materiales o residuos, reaccionan produciendo calor, presión, fuego, partículas, gases o vapores dañinos.

**Residuo peligroso:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

**Residuo peligroso biológico infeccioso:** Son aquellos materiales generados durante los servicios de atención médica que contengan agentes biológico-infecciosos, y que puedan causar efectos nocivos a la salud y al ambiente.

**Residuos sólidos:** Material, producto o subproducto que sin ser considerado como peligroso, se descarte o deseche y que sea susceptible de ser aprovechado o requiera sujetarse a métodos de tratamiento o disposición final.

**Riesgo:** Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana, en los demás organismos vivos, en el agua, aire, suelo, en los ecosistemas, o en los bienes y propiedades a los particulares. Es la probabilidad de que un efecto calculado se presente.

**Riesgo biológico:** Es la probabilidad de infectarse con un patógeno en la actividad laboral.

**Riesgo en salud ocupacional:** Son los accidentes y enfermedades a los que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.

**Riesgo en salud pública:** Daño potencial a la salud pública o al ambiente (estimado en función del daño y la exposición).

**Riesgo laboral:** Probabilidad de que un efecto calculado se presente.

**Salud:** Un completo estado de bienestar en los aspectos físicos, mentales y sociales y no solamente la ausencia de enfermedad.

**Salud ocupacional hospitalaria:** Es la disciplina encargada de vigilar la calidad de vida del trabajador de salud mediante la reducción de los factores de riesgos generados por el ambiente y la organización del trabajo.

**Sangre:** Tejido hemático con todos sus derivados.

**Separación:** Segregación de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de iguales características cuando presentan un riesgo.

**Tejido:** Entidad morfológica compuesta por la agrupación de células de la misma naturaleza, ordenadas con regularidad y que desempeñan una misma función.

**Toxicidad:** Es el grado de efectividad de una sustancia tóxica. Se trata de una medida que se utiliza para nombrar el grado tóxico de los elementos.

**Urgencia:** Entendemos por urgencia aquella situación clínica con capacidad para generar deterioro o peligro para la salud o la vida del paciente en función del tiempo transcurrido entre su aparición y la instauración de un tratamiento efectivo.

Vector: Agente generalmente orgánico que sirve como medio de transmisión de un organismo a otro.

Virus: El significado de la palabra es veneno o toxina. Se trata de una entidad biológica que cuenta con la capacidad de autorreplicarse al utilizar la maquinaria celular.

## METODOLOGÍA

### 3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El estudio es de tipo observacional, analítico con un enfoque cuantitativo, puesto que no se va a intervenir o inferir sobre las variables y busca la relación, entre el comportamiento de los pacientes que son intervenidos quirúrgicamente de cirugías programadas por el departamento de cirugía del HSS de la ciudad de Babahoyo frente al cumplimiento de las normas de bioseguridad por el personal asistencial de dicho departamento, para evaluar la efectividad en la disminución de las infecciones de la herida quirúrgica en esos pacientes; por lo que los resultados de la investigación serán expresados en datos.

### 3.2 DISEÑO DE ESTUDIO

El diseño es longitudinal por cuanto se evaluará el cumplimiento de las normas de bioseguridad, e infección de la herida quirúrgica, observando al personal asistencial y al paciente desde el momento de la operación hasta el día del alta hospitalaria en un período de tiempo determinado. Y según su temporalidad es prospectivo pues se diseña y comienza a realizarse en el presente, pero los datos se analizan transcurridos un determinado tiempo.

### 3.3 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La ciudad de Babahoyo, es la capital de la provincia de Los Ríos, se encuentra en el litoral ecuatoriano, que es una provincia eminentemente agrícola. Es la ciudad más importante de la Provincia de Los Ríos y la segunda ciudad más poblada de la provincia, y el puerto fluvial más importante del país, por eso es considerado “Capital Fluvial del Ecuador” se encuentra rodeada de ríos como el río Babahoyo que se une al Daule y forma el río Guayas. Es la capital provincial más cerca al puerto principal del país, Guayaquil. . Por mucho tiempo se llamó Bodegas, por estar la aduana y los almacenes reales, para el control del comercio entre Guayaquil y las ciudades de la región Interandina.

Fue fundada el 27 de mayo de 1869 (por decreto legislativo) frente a la confluencia de los ríos Babahoyo y Caracol, se estableció en la margen derecha del río San Pablo.

Está situada en la margen izquierda del río San Pablo, que al unirse en su desembocadura con el río Catarama forman el Río Babahoyo; teniendo como coordenadas 1°805728 de Latitud Sur y 79°522415 de Longitud Oeste. Es una ciudad de tránsito para ir hacia la región interandina. Tiene 4 parroquias urbanas: Clemente Baquerizo, Camilo Ponce, Barreiro y El Salto; y 4 parroquias rurales: Caracol, Febres- Cordero, Pimocha y La Unión.

Babahoyo se encuentra al Sur de la Provincia de Los Ríos, las vías que la unen con las demás ciudades y pueblos de la costa son la Babahoyo - Baba, la Babahoyo – Guayaquil y la Babahoyo – Milagro - Machala. Su situación geográfica es una de las más privilegiadas, por cuanto es un punto comercial entre la Costa y la Sierra.

Tiene una población de aproximadamente 200.000 habitantes, su centro es uno de los más vastos de la región. Gran parte de la población se encuentra en el cantón del mismo nombre, que está en el casco urbano y las periferias de la ciudad que se encuentran alrededor de la vía perimetral (vía E25 carretera Babahoyo - Quito) que pasa por toda la ciudad de sur a noroeste.

Los establecimientos e instituciones que brindan servicios de salud en la ciudad de Babahoyo son: Dos hospitales catalogados de Nivel B por su grado de complejidad como son el hospital Martín Icaza de los hospitales de la red del Ministerio de Salud Pública (MSP) de régimen gubernamental y el hospital de la Seguridad Social (HSS) de régimen autónomo que da cobertura a los afiliados y jubilados del sector laboral público y privado y del Seguro Social Campesino; además de la maternidad del consejo provincial que pertenece al Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) y de diferentes subcentros, ahora llamados circuitos de salud ubicados en el área urbano marginal de la ciudad, cuya atención es gratuita.

En relación al HSS, lugar donde se va a desarrollar el presente estudio; fue inaugurado el nuevo y moderno edificio en junio del 2013, con 13.000 metros cuadrados de construcción, cuyos terrenos fueron donados por el Gobierno Municipal de Babahoyo.

La nueva infraestructura de salud es un hospital tipo B, que beneficiará alrededor de 153 mil afiliados en la provincia de Los Ríos y poblaciones periféricas, con capacidad para 120 camas, es una estructura moderna y funcional, con 17 especialidades médico-quirúrgicas, 4 plantas de hospitalización y equipamiento integral, convirtiéndose en un referente de la región.

Tiene áreas de emergencia, consulta externa, imagenología, laboratorio clínico, 5 quirófanos inteligentes, unidad de cuidados intensivos, sala de partos, sala de recuperación de cirugía y sala de neonatología, fortaleciendo la red de salud y servicio social.

El HSS da cobertura a todos los afiliados y jubilados como los empleados que laboran en el sector público y privado, al cónyuge del afiliado, a las trabajadoras domésticas y del sector agrícola, a los hijos de los afiliados hasta los 18 años de edad, a los afiliados voluntarios a los del Seguro Social campesino; siendo ésta última población la que acude en mayor porcentaje al hospital y proviene no solamente de la Provincia de los Ríos sino también de poblaciones aledañas como Guaranda y alrededores (Prov. Bolívar), La Maná (Prov. Latacunga), El Empalme (Prov. Guayas).

Aproximadamente 120.000 pacientes al año acuden al hospital por consulta externa en busca de atención médica, y entre el 35 a 40% corresponden a los servicios quirúrgicos de cirugía general, traumatología, ginecología, urología, cirugía vascular y oftalmología con que cuenta el hospital, representando aproximadamente 30.012 pacientes al año con un promedio de 2625 al mes; de éstos 3.088 pacientes al año corresponden al Servicio de cirugía general con un promedio de atención mensual de aproximadamente 320 pacientes en dicho servicio.

## ÁREAS EN CIRUGÍA

### Zona libre/Área Roja

Personal: Que labora en el hospital y otras personas autorizadas por la jefatura.

Demarcación: Inicia en la puerta de ingreso a Centro Quirúrgico, hasta la segunda puerta hacia los vestidores.

Vestimenta: Uso de botas. Los familiares que ingresen al ambiente de recuperación deberán usar mandilón y botas.

### Zona semirrígida/Área Verde

Personal: Cirujanos, anestesiólogos, enfermeras, técnicos de enfermería, pediatras, personal de neonatología, laboratorio y rayos X. Vestimenta: Ropa no estéril (bata, chaqueta, pantalón y botas) Demarcación: Segunda puerta hacia los vestidores hasta la puerta de ingreso a los quirófanos.

### Zona rígida/ Área Blanca

Personal: Anteriormente mencionado y personal de limpieza vestidos adecuadamente.

Vestimenta: Chacueta, pantalón, gorro, mascarilla, lentes y botas. Demarcación: De la segunda puerta hacia los vestidores hacia las diferentes salas quirúrgicas.

Todo el equipo de protección personal es estéril. Al terminar el procedimiento quirúrgico se debe retirar todo el equipo de protección personal y colocarlo en los contenedores correspondientes. Por ningún motivo el personal se debe desplazar con la indumentaria fuera del servicio.

### Principios de bioseguridad en el área quirúrgica

Conservar el ambiente de trabajo en óptimas condiciones de higiene. Las normas universales deben de aplicarse con todos los pacientes que reciben atención hospitalaria.

Todos los pacientes quirúrgicos se consideran contaminados.

## 3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

Considerando que el objetivo del presente estudio, es evaluar el cumplimiento de las normas de bioseguridad y su relación con la incidencia de infección de herida quirúrgica en el departamento de cirugía del HSS de la ciudad de Babahoyo, se establece como población objeto de estudio a los pacientes que acuden por consulta externa al departamento de cirugía y que serán operados de cirugías programadas y que según datos proporcionados por el departamento de estadística del hospital, en el primer trimestre del 2015 fueron operados 512 pacientes y que corresponden a los servicios quirúrgicos de cirugía general,

ginecología, traumatología y urología, que son los servicios más representativos del departamento de cirugía. Además también tenemos al personal asistencial del área de quirófano y hospitalización de cirugía que es de 40, como se muestra en las siguientes tablas:

Tabla 2. Pacientes operados Departamento de Cirugía. Hospital HSS- Babahoyo. Primer trimestre-2015.

Mes	Cirugía General	Ginecología	Urología	Traumatología	Total
<b>Enero</b>	31	35	22	43	131
<b>Febrero</b>	48	50	28	39	165
<b>Marzo</b>	63	66	33	54	216
<b>TOTAL</b>	142	151	83	136	512

Fuente: Departamento de Estadística. Hospital HSS-Babahoyo. 2015

Tabla 3. Promedio de consultas por mes. Departamento de Cirugía Hospital HSS-Babahoyo. 2015

Nº	Servicio Quirúrgico	Total pacientes	Porcentaje (%)
1	Cirugía General	257	14.79
2	Ginecología	819	47.15
3	Urología	399	22.97
4	Traumatología	263	15.14
<b>Total</b>		<b>1737</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Servicio de Estadística. Hospital HSS-Babahoyo. 2015

Tabla. 4 Promedio de pacientes operados por mes. Departamento de cirugía. Hospital HSS-Babahoyo. 2015

Nº	Servicio Quirúrgico	Total Pacientes	Porcentaje (%)
1	Cirugía General	47	27.6
2	Ginecología	50	29.4
3	Urología	28	16.5
4	Traumatología	45	26.5
<b>Total</b>		<b>170</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Departamento de Estadística. Hospital HSS-Babahoyo. 2015

Tabla 5. Personal asistencial de las áreas de quirófano y hospitalización. Hospital del HSS – Babahoyo.

Descripción	Número
Médicos	16
Enfermeras	12
Tecnólogos	2
Auxiliares de enfermería	6
Personal de servicios varios (camilleros, limpieza)	4
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>

Fuente: Departamento de Estadística. Hospital HSS-Babahoyo. 2015

### 3.4.1 Definición de la Muestra de Investigación

#### 3.4.1.1 Unidad de Análisis

Se han definido, dos muestras poblacionales las que se involucran en el proceso de bioseguridad.

Primera muestra de la Unidad de análisis:

El personal asistencial que interviene en el acto de cirugía, esta muestra comprende: el personal asistencial de las áreas de quirófano y hospitalización que intervienen en las operaciones y control postoperatorio, cuya unidad de muestreo es el departamento de cirugía HSS de Babahoyo.

Segunda muestra de la unidad de análisis:

El paciente de consulta externa programado para una intervención de cirugía en el departamento de cirugía. La unidad de análisis son los pacientes intervenidos quirúrgicamente y la unidad de muestreo es el departamento de cirugía HSS de Babahoyo.

#### 3.4.1.2 Marco muestral

Se determinó a través de los partes o registros diarios de consulta externa de los médicos del Departamento de cirugía del HSS de Babahoyo, proporcionados por el departamento de estadística.

#### 3.4.1.3 Criterios de Selección

##### A. Criterios de inclusión

1. Pacientes de los servicios de cirugía general, ginecología, urología y traumatología.
2. Pacientes operados de cirugía programada o electiva.
3. Pacientes con signos vitales y exámenes de laboratorio dentro de valores normales.
4. Pacientes mayores de 18 años de edad.

## **B. Criterios de exclusión**

Pacientes que desarrollaron infección de la herida quirúrgica extra hospitalaria.

### *3.4.1.4 Tipo de muestreo*

El tipo de muestreo fue no probabilístico intencional para la muestra 1 (personal asistencial) y probabilístico aleatorizado para la muestra 2 (pacientes operados) porque se selecciona los sujetos “típicos” del total de pacientes que acuden por consulta externa del departamento de cirugía del HSS de Babahoyo; que serán casos representativos de una población determinada.

### *3.4.1.5 Cálculo del tamaño muestral.*

A. Cálculo del tamaño de la primera muestra a observar: Equipo asistencial en el departamento de cirugía. El número total de miembros del equipo asistencial que están programados en el acto quirúrgico, los que en su totalidad son 40.

B. Cálculo de la segunda muestra: Población de pacientes operados en el departamento de cirugía, se utilizó el programa estadístico Launch Stats V. 2.0; tomando en cuenta los siguientes datos:

- Tamaño de la población: 512 pacientes operados/3 mes
- Porcentaje esperado de la muestra: 50%
- Nivel deseado de confianza: 95%
- Error máximo aceptable: 5%
- Tamaño de la muestra: 219

## **3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **3.5.1 Procedimientos para la recolección de la información, instrumentos y métodos**

Se siguió el siguiente procedimiento:

1. Entrega del oficio a la directora del hospital
2. Autorización por parte de la directora del hospital
3. Entrega del consentimiento informado a cada uno de los pacientes que intervinieron en el estudio.
4. Se especificó a los participantes que la información será mantenida confidencialmente.

5. Recolección de la información, (durante 26 semanas) se realizó de la siguiente manera: Previa capacitación al equipo colaborador de la investigación se les entregó las 2 fichas para la recolección de los datos del preoperatorio y del postoperatorio (muestra 2), así como también las dos guías de observación para la evaluación del cumplimiento o no de las normas de bioseguridad por parte del personal asistencial del hospital en las áreas de quirófano y hospitalización.
6. Los observadores encubiertos realizaron la observación del cumplimiento de las normas de bioseguridad en el momento del acto quirúrgico al personal asistencial; posteriormente se observó al personal asistencial (muestra 1) en la sala de hospitalización durante los procedimientos de atención al paciente para su evaluación de la herida quirúrgica.
7. La observación final del cumplimiento de las normas de bioseguridad por el personal asistencial (muestra 1) fue durante la estancia hospitalaria del paciente operado (muestra 2) y se verificó la infección o no de la herida quirúrgica bajo los criterios de infección de Sorenson..
8. Tabulación de la información obtenida en las dos fichas y las dos guías de observación, para la elaboración de la base de datos.
9. Cada una de las actividades antes descritas, fueron realizadas por el equipo colaborador, bajo el monitoreo del investigador de tesis.

### **3.5.2 Procedimientos éticos**

En la presente investigación, con la finalidad que se cumplan con los aspectos éticos, entregamos una información bastante detallada del fin del estudio, así como beneficios, posibles riesgos, y/o cualquier duda que brote por parte de la población en estudio.

Los beneficios para la población fueron las siguientes:

1. Conocer cómo está la salud de los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente, mediante datos clínicos (comorbilidades), sus signos vitales (frecuencia cardíaca y temperatura) y análisis de laboratorio (glicemia, albúmina sérica, hematocrito y leucocitos).
2. Determinar la infección de los pacientes operados mediante la relación que existe entre los posibles factores de riesgo determinados en las dos fichas (pre y postoperatorio) así como el cumplimiento o no de las normas de bioseguridad determinadas en las dos guías de observación con la infección de la herida quirúrgica determinada por los criterios de infección de Sorenson.

Además recibieron información y orientación sobre el problema de estudio, sus factores de riesgo y se especificó que no se recibirá compensación económica por su participación, ni costo alguno por la intervención de los investigadores. Toda la información que se entregue a los investigadores será de uso exclusivo para los mismos, y aquellos que intervengan en el mismo.

## 3.6 PLAN DE PROCESAMIENTO DE DATOS

### 3.6.1 Diseño estadístico

Se utilizó la estadística descriptiva para los resultados de cumplimiento de las normas de bioseguridad en el equipo asistencial mediante promedios y frecuencias, con el análisis comparativo de asociación usando el OR. Con un IC del 95%.

Tratamiento de los resultados en la muestra dos, de los pacientes intervenidos quirúrgicamente que desarrollan infecciones o no, se utilizaron los parámetros descriptivos de medias y frecuencias, con el análisis comparativo de asociación usando el OR. Con un IC del 95%. Para el análisis bivariado se utilizó las pruebas estadísticas Chi cuadrado y T-student.

En el resultado final de la relación entre los resultados de la muestra 1 y la muestra 2, para describir las probabilidades de ocurrencia de infección (tasa de infección) vs. Cumplimiento de normas de seguridad.

### 3.6.2 Plan de análisis de resultados

El análisis se realizó en torno a probar la hipótesis y la comprobación de los objetivos de la investigación. Se realizó de la siguiente manera:

- a. Recolección de datos.
- b. Elaboración de la matriz de la base de datos.
- c. Tabulación de los datos
- d. Análisis, a través de frecuencias, porcentajes, media, según cada variable de estudio, se utilizó el programa SPSS Statistics versión 23.
- e. Se obtuvo la incidencia de IHQ, para trabajar con el odds ratio con un IC de 95%.
- f. Se elaboraron las tablas y gráficos con ayuda de Microsoft Excel versión 2010.
- g. Obtenido los resultados se procedió a realizar la discusión y a sacar las conclusiones y formular las recomendaciones.

## 3.7 HIPÓTESIS

### 3.7.1 Hipótesis general

H 1: El cumplimiento de las normas de bioseguridad del personal asistencial del departamento de cirugía del HSS de Babahoyo – Ecuador, tiene una relación directa con la incidencia de infección de la herida quirúrgica.

H0: El cumplimiento de las normas de bioseguridad del personal asistencial del departamento de cirugía del HSS de Babahoyo – Ecuador, no tiene una relación directa con la incidencia de infección de la herida quirúrgica.

### **3.7.2 Hipótesis específicas**

La tasa de incidencia de infección de la herida quirúrgica de los pacientes del departamento de cirugía del HSS de Babahoyo – Ecuador es alta.

El nivel de cumplimiento de las normas de bioseguridad por el personal asistencial del departamento de cirugía del HSS de Babahoyo – Ecuador es excelente.

Los principales factores de riesgo que se relacionan con infección de la herida quirúrgica de los pacientes del departamento de cirugía del HSS de Babahoyo – Ecuador son la desnutrición y la edad.

## **3.8 VARIABLES**

### **3.8.1 Variable Independiente**

Cumplimiento de Normas de bioseguridad

### **3.8.2 Variable Dependiente**

Incidencia de Infección de herida quirúrgica.

### **3.8.3 Variable Interviniente**

Factores de riesgo

## RESULTADOS

### 4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Se analizó estadísticamente las características de los pacientes de acuerdo a los parámetros socio-demográficos (edad, sexo, e IMC), y comorbilidades (transfusión sanguínea, diabetes, insuficiencia renal, neoplasia, cirrosis, desnutrición y obesidad), mediante análisis univariado y bivariado con la aplicación de las pruebas T-student y Chi-cuadrado con un nivel de significancia del 5%, se asume normalidad en cada grupo de pacientes con y sin infección en la herida, y análisis multivariado con la aplicación de regresión logística para determinar los factores de riesgo que ocasionan la presencia de infección en la herida quirúrgica del paciente.

Las variables explicativas consideradas en el pre-operatorio y post-operatorio y normas de bioseguridad de quirófano y hospitalización, se analizaron a través del modelo de regresión logística, con un nivel de significancia del 5% en la prueba de Hosmer y Lemeshow, que se ajusta a la realidad y nos indica que usar este modelo y calcular los predictores es suficientemente correcto.

Las variables consideradas en el pre-operatorio y post-operatorio asociadas significativamente ( $p < 0,05$ ) con la infección de herida, se analizaron en un modelo de regresión logística, mientras que las normas de bioseguridad de quirófano y hospitalización se aplicó la prueba de Wald para establecer que variables contribuyen más significativamente al modelo.

### 4.2 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Se incluyeron 219 pacientes de los cuales 9 tuvieron infección de la herida y 210 no tuvieron infección de la herida. Del total de pacientes el 49.77% son hombres y el 50.23% son mujeres. En el grupo que no presentó infección de herida, 49.05% son hombres y el 50.95% son mujeres, mientras que en el grupo de pacientes con infección de herida, el 66.67% son hombres y el 33.33% son mujeres, es decir que por cada 10 pacientes con infección de herida, 7 son hombres y 3 son mujeres.

La edad, dentro del análisis univariado y bivariado, se la consideró como variable cuantitativa, mientras que en el análisis multivariado, considerándola como posible factor de riesgo, fue necesario su categorización (0: menor a 39 años y 1: mayor a 40 años).

Podemos observar gráficamente que existe una diferencia de medias en relación a la edad entre los grupos de pacientes con y sin infección en la herida quirúrgica. El promedio de edad (52 años) en pacientes con infección de herida es mayor que en pacientes que no presentaron infección de herida (39 años).

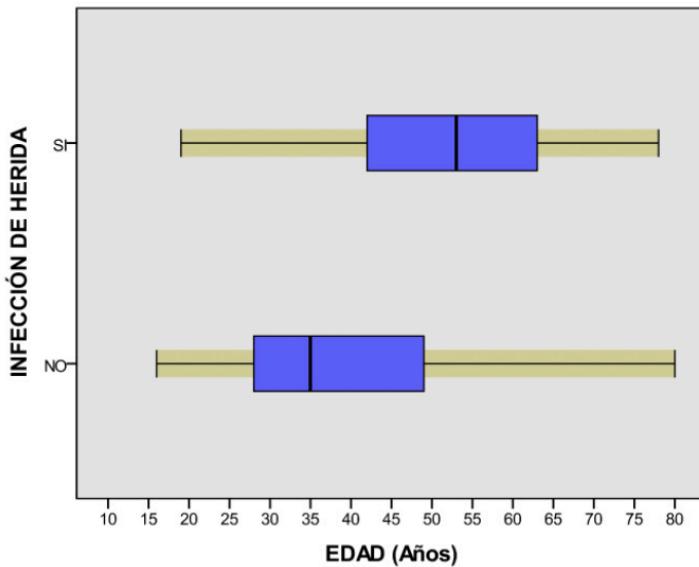


Grafico 1. Diagrama de caja Infección de la herida vs Edad

También se aprecia gráficamente que tanto las muestras de pacientes con y sin infección de la herida quirúrgica relacionadas con la edad tienen un distribución normal, cumpliendo el criterio de normalidad para la prueba T-student que en lo posterior se aplacará.

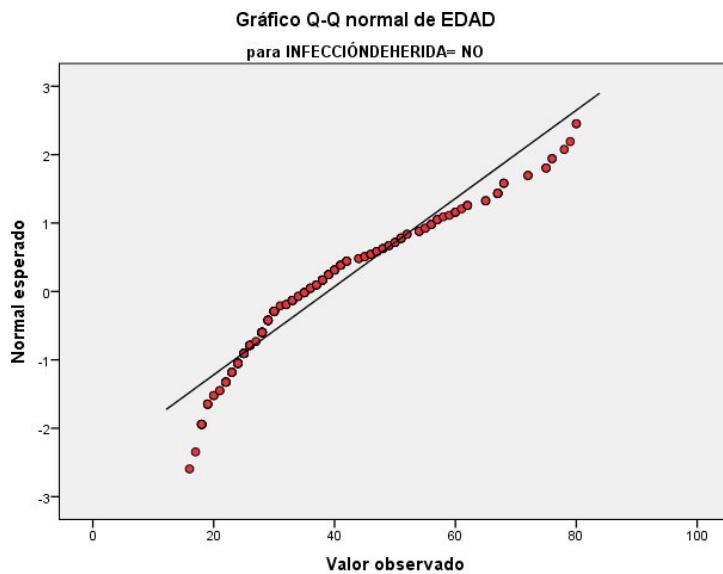


Grafico 2. Gráfico Q-Q normal de Edad vs pacientes sin infección en la herida

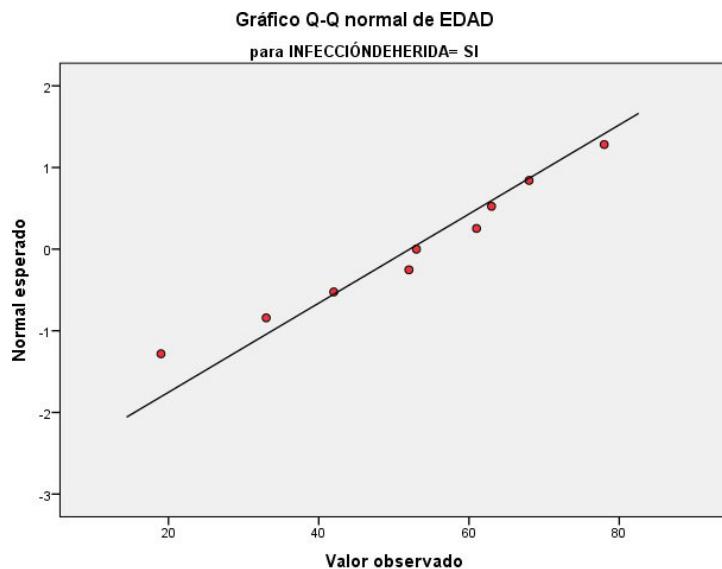


Grafico 3. Gráfico Q-Q normal de Edad vs pacientes con infección en la herida

Se observa en la prueba de Levene de igualdad de varianzas ( $p>0.05$ ) no es significativa, de acuerdo al valor obtenido de la prueba ( $p=0.681$ ), por lo que asumimos homogeneidad de varianzas, cumpliendo el criterio de homocedasticidad.

De acuerdo a la prueba T-student cuyo resultado  $p=0.014$ , se concluye que existe asociación entre la edad y la infección en la herida quirúrgica, debido a que el nivel “p” es significativo ( $p<0.05$ ).

Tabla 6. Prueba T-student para igualdad de medias entre Infección de la herida y Edad

Edad	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	T	GI	Sig (bilateral)	diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% I.C de la diferencia	
Se asumen varianzas iguales	.170	.681	2.483	217	.014	13.206	5.318	2.724	23.689
No se asumen varianzas iguales			2.130	8.499	0.64	13.206	6.200	-.945	27.358

La edad se considera una variable socio-demográfica importante, demostrando su asociación con los pacientes que presentaron infección de la herida.

Además existe una alta intensidad de asociación entre la edad y la infección en la herida quirúrgica, de acuerdo al valor de V de Cramer (0.657).

Tabla 7. Medidas simétricas entre Infección de la herida y Edad

	VALOR	SIGNIFICACIÓN APROXIMADA
<b>Nominal por Nominal Phi</b>	.657	.001
<b>V de Cramer</b>	.657	.001
<b>N de casos válidos</b>	219	

Dentro del grupo de pacientes que no presentaron infección en la herida quirúrgica, el 51.0% fueron mujeres y el 49.0% hombres, mientras que en el grupo de pacientes con infección en la herida, el porcentaje de hombres (66.7%) es el doble en comparación con el porcentaje de mujeres (33.3%).

Tabla 8. Tabla de contingencia entre Infección de la herida y Sexo

			Sexo (M-F)		TOTAL
			Femenino	Masculino	
<b>Infección de herida</b>	<b>NO</b>	Recuento % dentro de infección de herida	107	103	210
			51%	49%	100%
	<b>SI</b>	Recuento % dentro de infección de herida	3	6	9
			33.3%	66.7%	100%
<b>Total</b>		Recuento % dentro de infección de herida	110	109	219
			50.2%	49.8%	100%

De acuerdo a la prueba Chi-cuadrado, cuyo valor  $p=0.301$ , demuestra estadísticamente que no existe asociación entre el sexo y la infección en la herida quirúrgica, puesto que el nivel de “p” es no significativo ( $p>0.05$ ).

Tabla 9: Prueba de Chi-cuadrado entre Infección de la herida y sexo

	Valor	gl	Significación Asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi- cuadrado de Pearson		1	.301		
Corrección de continuidad		1	.487		
Razón de verosimilitud		1	.296		
Prueba exacta de Fisher				.332	.245
Asociación lineal por lineal		1	.302		
Nº de casos validos	219				

Se observa gráficamente que la media del índice de masa corporal (IMC) entre los grupos de pacientes con y sin infección en la herida es semejante.

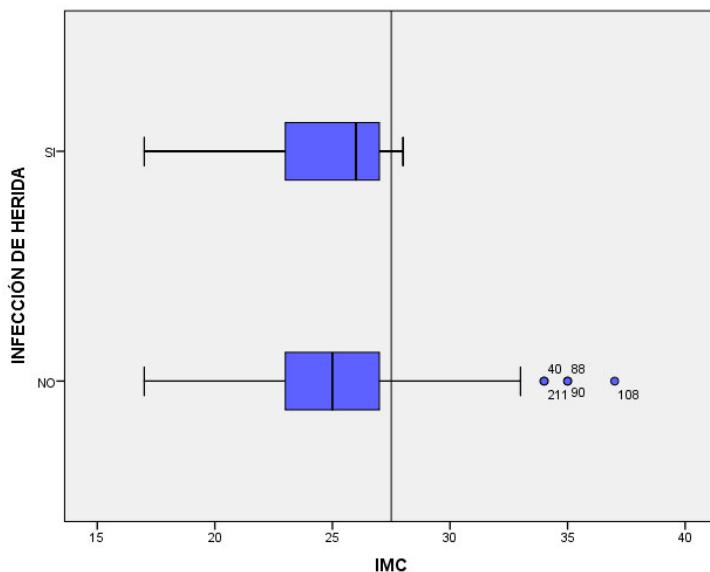


Grafico 4. Diagrama de caja Infección de la herida vs IMC

También se aprecia gráficamente que tanto las muestras de pacientes con y sin infección de la herida quirúrgica relacionadas con el IMC se distribuyen normalmente, cumpliendo el criterio de normalidad para la prueba T-student que en lo posterior se aplicará.

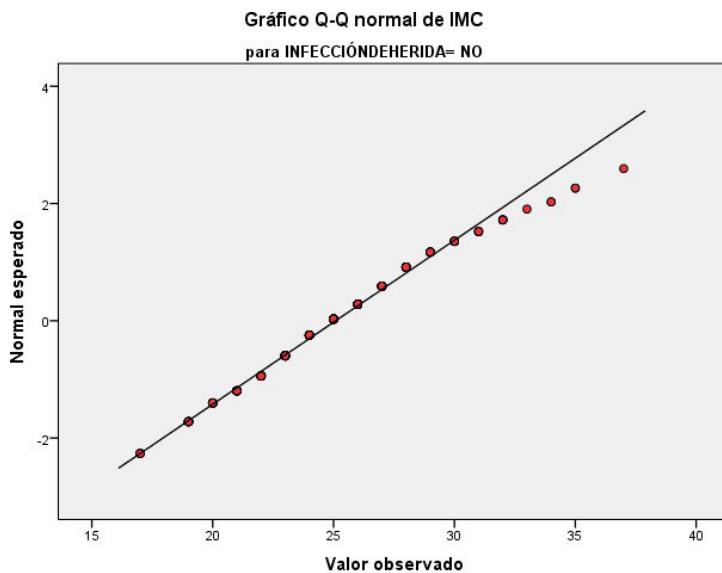


Grafico 5. Gráfico Q-Q normal de IMC vs pacientes sin infección en la herida

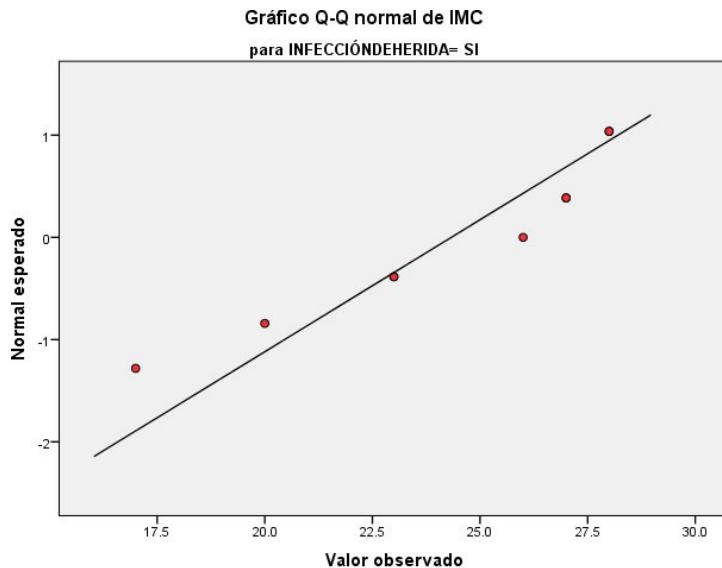


Grafico 6. Gráfico Q-Q normal de IMC vs pacientes con infección en la herida

Se observa en la prueba de Levene de igualdad de varianzas ( $p>0.05$ ) no es significativa, de acuerdo al valor obtenido de la prueba ( $p=0.598$ ), asumiendo homogeneidad de varianzas, cumpliendo el criterio de homocedasticidad.

De acuerdo a la prueba T-student cuyo resultado  $p=0.536$ , se concluye que no existe asociación entre el IMC y la infección en la herida quirúrgica, debido a que el nivel “p” no es significativo ( $p>0.05$ ), es decir que el IMC no incide en la presencia de infección en la herida.

Tabla 10. Prueba T para igualdad de medias: Infección de la herida vs IMC

IMC	Prueba de Levene de igualdad de varianzas				Prueba t para la igualdad de medias				95% IC de la diferencia	
	F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior	
Varianzas iguales	.279	.598	-.620	217	.536	-.757	1.220	-3.163	1.648	
No varianzas iguales			-.576	8.594	.579	-.757	1.314	-3.752	2.238	

Fuente: Datos alcanzados en el estudio

Dentro del grupo pacientes con infección en la herida, el 88.9% no tuvieron transfusión sanguínea y el 11.1% si la tuvo; estos porcentajes son similares para el grupo de pacientes sin infección en la herida donde el 89.5% no tuvieron transfusión sanguínea y el 10.5% si la tuvo.

Tabla 11. Tabla de contingencia entre Infección de la herida y T. sanguínea

		T. sanguínea		
		NO	SI	TOTAL
Infección de herida	NO	Recuento % dentro de infección de herida	188	22
			89.5%	10.5%
	SI	Recuento % dentro de infección de herida	8	1
			88.9%	11.1%
Total	Recuento % dentro de infección de herida		196	23
			89.5%	10.5%
		100%		

Fuente: Datos alcanzados en el estudio

Con un valor  $p=0.951$ , existe suficiente evidencia estadística para concluir que no existe asociación entre la transfusión de sangre y la presencia de infección en la herida quirúrgica.

Tabla 12. Prueba Chi-cuadrado entre Infección de la herida y T. Sanguínea

	Valor	gl	Significación Asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi- cuadrado de Pearson	.004	1	.951		
Corrección de continuidad	.000	1	1.000		
Razón de verosimilitud	.004	1	.952		
Prueba exacta de Fisher				1.000	.639
Asociación lineal por lineal	.004	1	.952		
N <sup>a</sup> de casos validos	219				

Fuente: Datos alcanzados en el estudio

El 88.9% de pacientes que presentaron infección en la herida quirúrgica no tuvieron ninguna de las siguientes comorbilidades: diabetes mellitus, infección renal, neoplasias y desnutrición, mientras que el 11.1% si las tuvieron.

Dentro del grupo de pacientes sin infección en la herida quirúrgica más del 90% de estos pacientes no presentaron ninguna de las comorbilidades analizadas.

El 100% de los pacientes con infección en la herida quirúrgica no tuvieron cirrosis ni obesidad, estas comorbilidades tienen además una variación igual a cero tanto en el grupo de pacientes infectados como los no infectados, por lo tanto no se las considera dentro de análisis multivariado.

Tabla 13. Tabla de contingencia entre Infección de la herida y Comorbilidades.

COMORBILIDADES				(NO)	(SI)	Total
		Tabla cruzada				
Diabetes Mellitus	Infección de herida	No	Recuento	191	119	210
			%dentro de Infección de Herida	91.0%	9.0%	100%
		Si	Recuento	8	1	9
			%dentro de Infección de Herida	88.9%	11.1%	100%
	Total		Recuento	199	20	219
			%dentro de Infección de Herida	90.9%	9.1%	100%

<b>Insuficiência Renal</b>	Infección de herida	No	Recuento	197	13	210
			%dentro de Infección de Herida	93.8%	6.2%	100%
		Si	Recuento	8	1	9
			%dentro de Infección de Herida	88.9%	11.1%	100%
Total			Recuento	205	14	219
			%dentro de Infección de Herida	93.6%	6.4%	100%
<b>Neoplasias</b>	Infección de herida	No	Recuento	206	4	210
			%dentro de Infección de Herida	98.1%	1.9%	100%
		Si	Recuento	8	1	9
			%dentro de Infección de Herida	88.9%	11.1%	100%
Total			Recuento	214	5	219
			%dentro de Infección de Herida	97.7%	2.3%	100%
<b>Cirrosis</b>	Infección de herida	No	Recuento	206	4	210
			%dentro de Infección de Herida	98.1%	1.9%	100%
		Si	Recuento	9	0	9
			%dentro de Infección de Herida	100.0%	0.0%	100%
Total			Recuento	215	4	219
			%dentro de Infección de Herida	98.2%	1.8%	100%
<b>Desnutrición</b>	Infección de herida	No	Recuento	206	4	210
			%dentro de Infección de Herida	98.1%	1.9%	100%
		Si	Recuento	8	1	9
			%dentro de Infección de Herida	88.9%	11.1%	100%
Total			Recuento	214	5	219
			%dentro de Infección de Herida	97.7%	2.3%	100%
<b>Obesidad</b>	Infección de herida	No	Recuento	191	19	210
			%dentro de Infección de Herida	91.0%	9.0%	100%
		Si	Recuento	9	0	9
			%dentro de Infección de Herida	100.0%	0.0%	100%
Total			Recuento	200	19	219
			%dentro de Infección de Herida	91.3%	8.7%	100%

Según los resultados de la prueba Chi-cuadrado aplicado a las variables de comorbilidades sujetas en este estudio, se demuestra que no están asociadas significativamente con la infección en la herida quirúrgica, debido a que el valor de "p" no es significativo ( $p>0.05$ ).

Dentro del grupo de pacientes con infección en la herida quirúrgica, el 33.3% fue por intervenciones de cirugía general, 22.2% de urología, y el 44.4% de traumatología. No se presentó ningún caso de infección de la herida en pacientes en cirugías ginecológicas.

Tabla 14. Tabla de contingencia entre Infección de la herida y Especialidad quirúrgica

		ESPECIALIDAD QUIRÚRGICA			Total
INFECCIÓN DE HERIDA	Cirugía G.	Ginecología	Urología	Traumatología	
NO	74 35.2%	60 28.6%	41 19.5%	35 16.7%	210 100.0%
SI	3 33.3%	0 0.0%	2 22.2%	4 44.4%	9 100.0%
<b>Total</b>	<b>77 35.2%</b>	<b>60 27.4%</b>	<b>43 19.6%</b>	<b>39 17.8%</b>	<b>219 100.0%</b>

De la muestra de 9 pacientes con infección en la herida quirúrgica, 88.9% fueron por cirugía convencional, mientras que el 11.1% por laparoscopia.

En los casos sin infección en la herida quirúrgica, el mayor porcentaje (66.7%) fueron pacientes sometidos a cirugías de tipo convencional, mientras que la mitad (33.3%) fueron por cirugía laparoscópica.

El mayor porcentaje de pacientes (73.3%) que no tuvieron infección en la herida quirúrgica no se utilizó drenaje alguno, mientras que en los pacientes infectados se evidencia que el porcentaje del uso de drenes son similares (55.6% sin uso de drenes y 44.4% con uso de drenes).

A los 9 pacientes con infección en la herida quirúrgica se les realizó curación de la misma en el post-operatorio, mientras que en el grupo pacientes sin infección en la herida, a la mayoría de los pacientes (95.7%) se les realizó la curación de la herida. Debido a que la curación de la herida se la realizó en todos los pacientes con infección en la herida quirúrgica, no se la consideró en análisis multivariado por ser una constante.

Tabla 15. Tabla de contingencia entre Infección de la herida y factores de riesgo

		INFECCIÓN DE HERIDA		Total
		NO	SI	
TIPO DE CIRUGÍA	CONVENCIONAL	140	8	148
		66.7%	88.9%	67.6%
TIPO DE CIRUGÍA	LAPAROSCÓPICA	70	1	71
		33.3%	11.1%	32.4%
Total		210	9	219
		100.0%	100.0%	100.0%
USO DE DRENES	NO	154	5	159
		73.3%	55.6%	72.6%
Total	SI	56	4	60
		26.7%	54.4%	27.4%
Total		210	9	219
		100.0%	100.0%	100.0%
CURACIÓN DE LA HERIDA	NO	9	0	9
		4.3%	0.0%	4.1%
Total	SI	201	9	210
		95.7%	100.0%	95.9%
Total		210	9	219
		100.0%	100.0%	100.0%

Los pacientes con infección en la herida quirúrgica, el mayor porcentaje (44.4%) tuvieron intervenciones quirúrgicas con una duración mayor a 3 horas, mientras que los pacientes que no tuvieron infección de la herida, el mayor porcentaje (57.6%) correspondió a cirugías con un duración de 1 a 3 horas.

En relación a la estancia hospitalaria, evidenciamos que el mayor porcentaje (47.1%) dentro del grupo de pacientes que no tuvieron infección de la herida quirúrgica, estuvieron 1 día hospitalizados.

Dentro del grupo de los 9 pacientes infectados, 5 (55.6%), tuvieron más de 4 días hospitalización, y 4(44.4%) entre 2 y 3 días de hospitalización.

Tabla 16. Tabla de contingencia entre Infección de la herida - Tiempo quirúrgico y estancia hospitalaria.

		INFECCIÓN DE HERIDA		Total
		NO	SI	
TIEMPO QUIRÚRGICO (horas)	<1 h.	69	2	71
		32.9%	22.2%	32.4%
	1-3 h.	121	3	124
		57.6%	33.3%	56.6%
	>3 h.	20	4	24
		9.5%	44.4%	11.0%
<b>Total</b>		210	9	219
		100.0%	100.0%	100.0%
ESTANCIA HOSPITALARIA (días)	1	99	0	99
		47.1%	0.0%	45.2%
	2-3	81	4	85
		38.6%	44.4%	38.8%
	>4	30	5	35
		14.3%	55.6%	16.0%
<b>Total</b>		210	9	219
		100.0%	100.0%	100.0%

En el análisis bivariado con la prueba de Chi-cuadrado aplicada a las variables consideradas como posibles factores de riesgo de infección en la herida quirúrgica, existe suficiente evidencia estadística para determinar que el tiempo quirúrgico ( $p=0.005$ ) y la estancia hospitalaria ( $p=0.001$ ), se asocian significativamente con el desarrollo de infección de la herida quirúrgica. Con un valor de  $p=0.0303$ , existe evidencia estadística suficiente para establecer una asociación entre estas dos variables (tiempo quirúrgico y estancia hospitalaria), motivo por el cual solo se considerara el tiempo quirúrgico en el análisis multivariado.

A mayor tiempo de intervención quirúrgica mayor es el riesgo de presencia de infección en la herida. A continuación se muestra gráficamente esta tendencia.

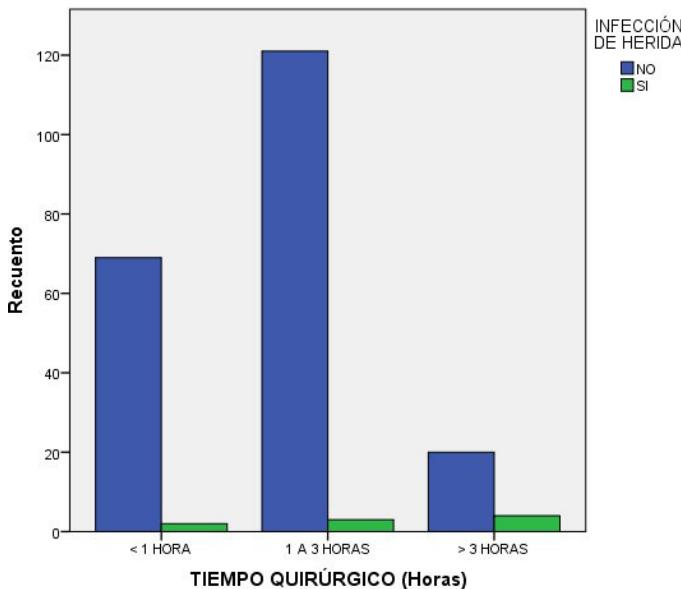


Grafico 7. Frecuencia infección de la herida por tiempo quirúrgico

Las especialidades quirúrgicas no guardan relación con la infección de la herida quirúrgica ( $p=0.096$ ), demostrando estadísticamente que no existe asociación, es decir que los pacientes intervenidos quirúrgicamente de diferentes especialidades pueden o no presentar infección.

Se evidencia que no hay diferencia significativa ( $p=0.163$ ) en el tipo de cirugía aplicado, es decir que tanto la cirugía convencional como laparoscópica puede o no occasionar algún tipo de infección en la herida quirúrgica.

No existe diferencia significativa importante que demuestre que la aplicación o no de drenes ocasione infección en la herida quirúrgica, de acuerdo al valor  $p=0.244$ .

#### Análisis Multivariado

Para evitar problemas de estimación en el modelo de regresión logística, se analizó la correlación entre las variables explicativas (edad, neoplasia, desnutrición, tipo de cirugía, tiempo quirúrgico y uso de drenes) a través de la prueba de Chi-cuadrado con un nivel de significancia  $p < 0.05$ , con esta prueba se descartó la asociación entre estas variables explicativas, consideradas con posibles factores de riesgo de infección en la herida quirúrgica.

En este análisis no se consideraron la cirrosis, obesidad y curación de la herida por tener una desviación estándar igual a cero, es decir que no existe variación entre los pacientes con y sin infección en la herida quirúrgica.

De acuerdo a la prueba de Hosmer y Lemeshow el modelo se ajusta adecuadamente a las observaciones con un nivel de significancia  $p=0.201$  ( $p>0.05$ ). Podemos observar que el valor positivo de B y OR mayor que 1 en la edad, indica que los pacientes con edad mayor a 40 años presentan un riesgo de infección en la herida quirúrgica aproximadamente 4 veces más que los pacientes menores a 40 años (OR=3.919).

Los pacientes con neoplasia presentan aproximadamente 5 veces más riesgo de infección en la herida quirúrgica con relación a los pacientes que no tuvieron esta comorbilidad (OR=5.347).

La desnutrición también es considerada como un importante factor de riesgo de infección en la herida quirúrgica (OR=4.561), puesto que los pacientes con desnutrición presentan aproximadamente 5 veces más riesgo de tener infección en la herida quirúrgica con relación a los pacientes sin desnutrición.

Los pacientes que son sometidos a intervenciones quirúrgicas por cirugía convencional presentan aproximadamente 3 veces más riesgo de tener infección en la herida con relación a los pacientes intervenidos por cirugía laparoscópica (OR=2.758).

Podemos observar que el valor positivo de B y OR mayor a 1 en el tiempo quirúrgico, indica que los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en un tiempo mayor a 3 horas, aumenta el riesgo de infección en la herida aproximadamente 5 veces más en comparación con los pacientes que fueron intervenidos en menos de 1 hora (OR=4.502).

Otra variable presente en el modelo final fue el uso de drenes durante, en este caso se evidencio que el riesgo de infección en la herida quirúrgica aumentó en aproximadamente 56% con relación al no uso de los mismos OR=1.5660 (1-1.560) %.

Tabla 17. Resultados de la regresión logística: Infección de la herida y variables consideradas como posibles factores de riesgo.

	B	Error estándar	Wald	GI	Sig.	Exp (B)	% C.I para EXP (B)	
							Inferior	Superior
<b>Edad (años)</b>	1.366	.858	2.536	1	.111	3.919	.730	21.049
<b>Neoplasias</b>	1.677	1.304	1.653	1	.199	5.347	.415	68.884
<b>Desnutrición</b>	1.518	1.461	1.079	1	.299	4.561	.260	79.929
<b>Tipo de cirugía</b>	1.014	1.117	.825	1	.364	2.758	.309	24.636
<b>Tiempo quirúrgico (horas)</b>			4.745	2	.093			
<b>Tiempo quirúrgico (horas)(1)</b>	-.397	.993	.160	1	.690	.673	.096	4.712
<b>Tiempo quirúrgico (horas)(2)</b>	1.504	1.012	2.209	1	.137	4.502	.319	32.730
<b>Uso de drenes</b>	.445	.803	.306	1	.580	1.560	.323	7.528
<b>Constante</b>	-5.256	1.313	16.017	1	.000	.005		

#### Análisis de la normas de bioseguridad de las guías de observación:

Para evitar problemas de estimación en el modelo de regresión logística, se descartó la correlación entre las variables explicitas con un nivel de significación  $p>0.05$ , y se consideró su no cumplimiento como posibles factores de riesgo de infección en la herida quirúrgica, con respecto a las normas aplicadas durante el post-operatorio.

Dentro del grupo de normas de guía de observación 1 (pre-operatorio) las normas que no se consideraron fueron las siguientes: 2, 19 y 24, por estar correlacionadas con las variables explicativas, y dentro del grupo de normas de guía de observación 2 (post-operatorio), no se consideraron: 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 13, 14, 15 y 16.

En este análisis no se consideraron las normas que tenían desviación estándar igual a cero, es decir que no presentaron variación entre su cumplimiento o no de la norma en cada grupo de pacientes con y sin infección en la herida quirúrgica.

#### Análisis de la guía de observación 1 (pre-operatorio)

De acuerdo a la prueba de Hosmer y Lemeshow el modelo se ajusta adecuadamente a las observaciones con un nivel de significancia  $p=0.628$ .

Podemos observar que los valores positivos del coeficiente By el OR mayor que 1 para la norma 1 muestran que el no cumplimiento de esta norma presenta un riesgo de infección en la herida quirúrgica aproximadamente 2 veces (OR=1.939) mayor con relación al cumplimiento de esta norma.

En la norma 3, su no cumplimiento aumenta en un 38% el riesgo de tener infección en la herida quirúrgica, OR=1.384; (1-1.384). Con respecto a la norma 9, el no cumplimiento

de esta se considera como el principal factor de riesgo durante el pre-operatorio, puesto que al no cumplimiento de esta norma el riesgo de infección en la herida quirúrgica es aproximadamente 19 veces (OR=18.693) mayor con relación al cumplimiento de la misma.

Con respecto a la norma 14, el no cumplimiento también es considerado un factor de riesgo, puesto que el riesgo de infección en la herida quirúrgica aumenta aproximadamente 3 veces (OR=3.337) más con relación al cumplimiento de la misma. El no cumplimiento de las normas 1, 3, 9 y 14 se consideran como factores de riesgo de infección en la herida quirúrgica (OR mayor que 1), siendo la norma 9 la principal (OR=18.693)

#### Análisis de la guía de observación 2 (post-operatorio)

De acuerdo a la prueba de Hosmer y Lemeshow el modelo se ajusta adecuadamente a las observaciones con un nivel de significancia  $p=0.825$ .

Podemos observar que los valores positivos del coeficiente B y el OR mayor que 1 para la norma 1 muestran que el no cumplimiento de esta norma presenta un riesgo de infección en la herida quirúrgica aproximadamente 2 veces (OR=2.221) mayor con relación al cumplimiento de esta norma. Con respecto a la norma 7, el no cumplimiento de esta se considera también como un factor de riesgo, puesto que al no cumplimiento de esta norma, el riesgo de infección en la herida quirúrgica aumenta en un 3.5% (OR=1.035; 1-1.035).

El no cumplimiento de la norma 9, aumenta el riesgo de infección en la herida quirúrgica aproximadamente 3 veces más con relación al cumplimiento de la misma (OR=2.585).

Las normas 12 y 18, su no cumplimiento se consideran como los principales factores de riesgo de infección en la herida quirúrgica, aumentando el riesgo hasta aproximadamente 6 veces más comparado con el cumplimiento de las mismas (OR=5.998). Las normas 8, 17, 19, 20, 21 y 22, no se consideraron en este análisis pues se detectó que no existe variación entre los pacientes con infección y sin infección en la quirúrgica. Tabla 19

Tabla 18. Relación entre la frecuencia del cumplimiento de las normas de bioseguridad e infección de herida quirúrgica

Número de pacientes	Con IHQ	%	Sin IHQ	%	
<b>Se cumplieron las normas</b>	146	5	3.42	141	96.58
<b>No se cumplieron las normas</b>	73	4	5.47	69	94.53
<b>Total</b>	<b>219</b>	<b>9</b>		<b>210</b>	

Del total de pacientes operados incluidos en el estudio, en 146 (66.6%) se cumplieron las normas de bioseguridad en su totalidad; presentándose 5 casos de IHQ, que representa el 3.42%; mientras que en 73 (33.3%) pacientes no se cumplieron la totalidad de las normas y reportándose 4 (5.47%) casos de IHQ. Tabla 18

Tabla 19. Resultados de la regresión logística: Infección de la herida y normas de bioseguridad. Guía de observación 1 y 2.

<b>Normas de bioseguridad</b>	<b>OR</b>	<b>Sig.</b>
<b>Guía de observación 1: Preoperatorio.</b>		
Nº1 Al ingresar al área de cirugía la vestimenta del personal asistencial debe de ser: Blusa, pantalón, gorro, mascarilla, lentes y botas.	1.939	.387
Nº3 No ingrese con anillos, aretes, collares, reloj y/o indumentaria que signifique un riesgo de contaminación.	1.384	.705
Nº9 El personal debe usar guantes cuando lleva a cabo o cuando ayuda en la realización del cuidado que involucre el contacto con las mucosas del paciente o las superficies no intactas de la piel.	18.693	.028
Nº14 No doblar o partir las hojas de bisturí, cuchillas, agujas, baja lenguas, aplicadores o cualquier otro material corto-punzante.	3.337	.303
Constante.	.027	.000
<b>Guía de observación 2: Postoperatorio.</b>		
Nº5 Lavarse cuidadosamente las manos antes y después de cada examen clínico o de cualquier otro procedimiento asistencial.	2.221	.477
Nº7 Utilice un par de guantes por cada procedimiento y/o por cada paciente.	1.035	.975
Nº9 El personal debe usar guantes cuando lleva a cabo o cuando ayuda en la realización del cuidado que involucre el contacto con las mucosas del paciente o las superficies no intactas de la piel.	2.585	.226
Nº12 Para curaciones y procedimientos donde se esperen salpicaduras, derrames, aerosoles, o salida explosiva de sangre o líquidos corporales utilice guantes, gafas, mascarilla, y ropa impermeable.	5.998	.150
Nº18 Todo tejido, sangre, muestras de fluido corporal o cualquier pieza que haya tomado contacto con la sangre o fluidos deben ser asegurados en una bolsa roja de acuerdo al Reglamento de desecho infeccioso.	5.998	.150
Constante.	.027	.000

En los pacientes en los cuales la normas de bioseguridad tuvieron un nivel excelente de cumplimiento, se presentó IHQ quirúrgica en 3.5%; mientras que en el nivel regular fue del 75% Tabla 20

Tabla 20. Frecuencia del nivel de cumplimiento de normas de bioseguridad vs pacientes operados.

<b>Nivel</b>	<b>Nº Normas Cumplidas</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Sin IHQ (210)</b>	<b>Con IHQ (9)</b>	<b>Total</b>
Excelente	25	100	141 (96,5%)	5 (3,5%)	146
Bueno	20 – 24	80 - 96	68 (98,5%)	1 (1,5%)	69
Regular	≤ 19	≤ 76	1 (25%)	3 (75%)	4

#### 4.3 PRUEBAS DE HIPÓTESIS

El cumplimiento de las normas de bioseguridad del personal asistencial del departamento de cirugía del HSS no tiene una relación directa con la incidencia de infección de la herida quirúrgica. La norma de bioseguridad de mayor significancia (**0.028**) con un **OR de 18.693** relacionada con infección de la herida quirúrgica fue la número 9 que comprende: El personal debe usar guantes cuando lleva a cabo o cuando ayuda en la realización del cuidado que involucra el contacto con las mucosas del paciente o las superficies no intactas de la piel.

Se acepta la hipótesis nula: El cumplimiento de las normas de bioseguridad del personal asistencial del departamento de cirugía del HSS de Babahoyo – Ecuador, no tiene una relación directa con la incidencia de infección de la herida quirúrgica.

La tasa global de incidencia de infección de la herida quirúrgica en los pacientes operados fue de 4.1% que es semejante a estadísticas internacionales.

Los principales factores de riesgo que se relacionan con infección de la herida quirúrgica a más de la desnutrición y la edad son: la neoplasia y el tiempo quirúrgico mayor a tres horas.

**Limitaciones en el estudio:** A pesar de la muestra obtenida por fórmula estadística respetando los niveles de confianza 95%, por limitaciones de tipo administrativo y de gestión hospitalaria informatizada nos limitamos a trabajar con la muestra ajustada de 219 pacientes, pudiendo ampliarse esta muestra en futuros trabajos de investigación.

#### 4.4 DISCUSIÓN

La infección de herida quirúrgica es una complicación que desde el punto de vista biológico y económico, podría causar discapacidad y muerte, además de los elevados costos para el paciente, la familia y las instituciones de salud, siendo ésta la segunda causa de infección adquirida en la mayoría de los hospitales en el mundo y recientemente, al parecer, no existen muchas investigaciones dirigidas a identificarlos y a orientar medidas preventivas. En este sentido el trabajo titulado

``Factores Predisponentes de Infección de la Herida Quirúrgica y el Sitio Operatorio`` realizado por Angélica María Domínguez Duarte en Bogotá, Colombia en el año 2007; encontramos la siguiente clasificación de la infección de tipo quirúrgico. Esta la clasifica en 3 grupos como; Incisión superficial; Incisión profunda e Infección de órgano y espacio.

En relación a lo antes mencionado el cumplimiento de las normas de bioseguridad se relacionarían o serían una determinante de probabilidad de que ocurra o no infección de herida quirúrgica. Existen factores de tipo intrínseco y extrínseco implicados en la aparición de la infección entre los cuales están:

Los riesgos intrínsecos principales (relacionados con el paciente) son: Desnutrición y depleción proteica, edad avanzada, enfermedades asociadas (diabetes, cáncer,

enfermedad vascular crónica) obesidad, alteración de la función inmune por enfermedad o por regímenes terapéuticos, falla orgánica crónica (falla renal, falla hepática, enfermedad pulmonar crónica), perfusión tisular disminuida (shock, vasoconstricción, enfermedad isquémica), infección recurrente en un lugar remoto, catéteres invasores, fumadores, y hospitalización prolongada.

Riesgos extrínsecos principales (relacionados con la cirugía) son: Duración del lavado quirúrgico, rasurado, vestido quirúrgico, duración de la cirugía, ventilación, instrumental, clasificación de la herida quirúrgica, técnica quirúrgica, hemostasia deficiente, espacio muerto, trauma, antisepsia de la piel, preparación de la piel, antibióticos profilácticos, esterilización, cuerpo extraño y microflora exógena.

Por lo anterior, el Center of Disease Control (CDC) de Atlanta determinó el uso de puntajes para definir el riesgo de infección conforme a tres factores, agrupados por The National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS):

1. Clasificación ASA (estado físico previo del paciente).
2. Procedimiento quirúrgico clasificado como contaminado.
3. Cirugía mayor de 2 horas.

Estos factores definen un puntaje de 0 a 3, que está directamente relacionado con el riesgo de infección, así:

- 0 corresponde al 1%,
- 1 corresponde al 3%,
- 2 corresponde al 7%,
- 3 corresponde al 15%

La tasa de IHQ obtenida durante el período de estudio fue de 4.1 %, discretamente superior a las obtenidas por Guanche Garcell, H, 2010 que se ubicó en 3,8% en igual tiempo y que aumentó hasta 4,8 % cuando se asocia a factores de riesgo como también a las registradas por algunos servicios quirúrgicos y estudios internacionales. Esto se debe a que el sistema de vigilancia de la infección establecida en las instituciones hospitalarias se ha basado fundamentalmente en el registro de los casos intrahospitalarios.

La Federación Latinoamericana de Cirugía, que establece valores de tasas de infección para las heridas limpias entre 1-5 %, también se encuentra en concordancia con nuestro hallazgo. Esta tasa de IHQ en cirugía limpia juega un importante papel como indicador de calidad de los servicios quirúrgicos.

A pesar de que es difícil modificar factores intrínsecos del paciente, se podría minimizar algunos de estos efectos si se actuara con criterio preventivo, que se promueva mejorar el estado nutricional del paciente como factor de riesgo significativo en la incidencia de IHQ; en este estudio, la desnutrición se considera como el principal factor de riesgo que se relaciona con infección de herida quirúrgica (OR=12,207; IC 95% [0,501-297,246];

p=0,125) seguido de la edad (OR=5,015; IC 95% [0,927-27,133]; p=0,061). En el estudio hecho por Katherine de la Rosa Muñoz titulado: ``Riesgo de Infección en Pacientes Post-quirúrgico relacionado con las Medidas de Bioseguridad y el Cuidado de Heridas`` en el Hospital Rafael Serrano, La Libertad durante el periodo 2013-2014, de los 12 pacientes posquirúrgicos observados, se evidencia que el 67% tenían heridas contaminadas y solo un 33% tenían heridas limpias. De los pacientes con heridas contaminadas, pertenecen a pacientes obesos en un 56% y por desnutrición 31%.

Según el marco teórico nos indica que los factores de riesgo son: La obesidad, desnutrición y la mala práctica aséptica, ya que un paciente obeso tiene mucho tejido celular subcutáneo y carece de vascularización, la herida quirúrgica no tendrá aporte sanguíneo, por lo tanto el tejido afecto no tendrá oxigenación, y por desnutrición, debido al insuficiente apoyo nutricional para prevenir la infección, cicatrización de la herida quirúrgica; por ende este estudio apoya a la idea de que la desnutrición es el factor más influyente dentro de las causales de la infección de una herida quirúrgica .

Los factores extrínsecos suelen ser de más fácil control que los factores de riesgo del paciente, ya que en su mayoría dependen de decisiones y acciones emprendidas por los cirujanos, anestesistas y el resto del personal así como también la organización quirúrgica.

El logro adecuado de la programación quirúrgica, de la antisepsia y la aplicación de técnicas quirúrgicas depuradas son elementos modificables con estilos de trabajo correctos.

Menos vulnerables quizás sean la hospitalización prolongada, la duración de la cirugía y la intervención quirúrgica en igual localización que operaciones anteriores; sin embargo acciones bien planificadas y organizadas pueden contribuir a minimizar sus efectos negativos. Como es que se observa en el caso del trabajo titulado “Infección de la herida quirúrgica: Aspectos epidemiológicos” realizado por Daimilé López Tagle en el año 2007 en el país de Cuba, en el cual a partir de la vigilancia epidemiológica de las infecciones hospitalarias en los últimos 5 años, la tasa global oscila entre 2,6 y 2,9 % por cada 100 egresados, con un promedio anual de 25 a 26 infectados; siendo antes las tasas hasta un 4,5%, se observa considerablemente el cambio al aumentar la rigidez en las normas de bioseguridad y como estas afectan a la incidencia de la infección de herida quirúrgica de los pacientes analizados.

En estudios similares se encuentra que las elevadas tasas de infección en operaciones programadas traducen que aún persiste el incumplimiento de las normas de bioseguridad por parte del personal asistencial, como lo es el trabajo titulado: “Factores de riesgo e infección del sitio quirúrgico en procedimientos de cirugía ortopédica con prótesis”, por Rubén Carvajal y Ángela Londoño publicado en el año 2012 en Armenia, Colombia que nos dice que los factores relacionados con la intervención y la técnica quirúrgica comprenden (dentro de las normas de bioseguridad): el tiempo de la intervención, la antisepsia de piel, la preparación pre-quirúrgica de la piel, la duración del lavado quirúrgico, la preparación del campo quirúrgico, la urgencia de la intervención, el grado de contaminación de la cirugía,

un alto nivel ASA, la duración excesiva de la cirugía o de la profilaxis antimicrobiana, la ventilación deficiente de salas de operaciones, métodos de la esterilización, técnica quirúrgica, pobre hemostasia, drenajes, intensidad del trauma tisular y reintervención; mientras que en nuestro estudio la porcentaje global de cumplimiento es de 81.28% lo que se encuentra en un nivel bueno, infiriendo que la incidencia de IHQ obedece más a los riesgos inherentes al paciente.

## CONCLUSIONES

1. No existe relación directa entre el cumplimiento de las normas de bioseguridad del personal asistencial del departamento de cirugía y la incidencia de la infección de la herida quirúrgica de los pacientes operados en el HSS de Babahoyo.
2. La tasa de incidencia de Infección de la herida quirúrgica (IHQ) en los pacientes operados se relaciona con factores de riesgo y se encuentra relaciona con estadísticas internacional.
3. El nivel global de cumplimiento de las normas de bioseguridad por parte del personal asistencial del departamento de cirugía del HSS de Babahoyo es bueno.
4. Los principales factores de riesgo que se relacionan con infección de la herida quirúrgica son: edad mayor a 41 años; tiempo quirúrgico mayor a 3 horas, neoplasias y desnutrición.

## RECOMENDACIONES

1. El hospital del Seguro Social de Babahoyo debe implementar un sistema de control y seguimiento para el cumplimiento óptimo de las normas de bioseguridad en el departamento de cirugía.
2. Mayor difusión mediante capacitaciones continúas al personal asistencial del departamento de cirugía del hospital acerca de las normas de bioseguridad tanto en el preoperatorio como postoperatorio
3. Dar a conocer al personal asistencial de cirugía, al comité de prevención y control de infecciones y a la dirección de las instituciones hospitalarias, los resultados obtenidos, con el propósito de que tomen medidas que permitan erradicar las deficiencias que aún persisten en el manejo, prevención y control de factores relacionados con la infección de la herida quirúrgica.
4. Realizar estudios analíticos posteriores que permitan valorar el riesgo de infección de la herida quirúrgica, según factores de riesgo identificados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ángeles-Garay, U., Morales-Márquez, L. I., Sandoval-Balanzarios, M. A., Velázquez-García, J. A., Maldonado-Torres, L., & Méndez-Cano, A. F. (2014). Factores de riesgo relacionados con infección del sitio quirúrgico en cirugía electiva. Recuperado 3 de abril de 2016, a partir de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66230723007>

Avilés Aguilar, E. A., Melchor Mancía, F. R., & others. (2011). Aislamiento y caracterización de las bacterias aeróbicas en orina obtenida del catéter vesical en pacientes con cateterismo a largo plazo. Recuperado a partir de <http://redicces.org.sv/jspui/handle/10972/761>.

Betancourt Ortega, L. N., Echeverry Cardona, M. C., & Lobo Torres, E. (2014). *Costos de la no calidad, relacionados con las infecciones de herida quirúrgica, en el servicio de ginecoobstetricia en la ESE Hospital Antonio Roldán Betancur de Apartado, durante el año 2010.* Recuperado a partir de <http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/handle/10946/1443>.

Carvajal, R., & Londoño, Á. (2012). Factores de riesgo e infección del sitio quirúrgico en procedimientos de cirugía ortopédica con prótesis. *Rev. Chil. Infectol.*, 29(4), 395-400. <http://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182012000400005>

Castro, López, M., Romero, Vásquez, A. (2010). Factores de riesgo asociados a infecciones de herida quirúrgicas en colecistectomía abierta. Recuperado el 14 de Marzo de 2013, de [.redalyc.org](http://redalyc.org).

Corredor, F., & Villarraga, D. (2008). Seguridad del paciente: avances de la Clínica del Occidente. *Vía salud*, 29.

De antisépticos, R. E. E. U., & desinfectantes, Y. (2008). Normas para la prevención de las infecciones de herida quirúrgica. Primera Parte. *Rev. Soc. Perú Med Interna*, 21(2), 67.

De La Tarde, e. h., del mismo, d., los, y., la, i. s. h., día, e. a. m., análisis, l.,... others. (s. f.). Gestión: 2011 Módulo: Seguimiento y Evaluación Fecha: 05-09-2011 16: 57 Documento: Ejecución del POA. *Seguimiento y evaluación a la ejecución del POA 2011-administracion regional Sucre*, 49.

De Lissovoy, G., Fraeman, K., Hutchins, V., Murphy, D., Song, D., Vaughn, B.B. (2009). Surgical site infection: Incidence and impact on hospital utilization and treatment costs. *Am J Infect Control*. Jun. 37(5), 387-97.

Domingues Duarte. (2014, julio 31). FACTORES PREDISPONENTES DE INFECCIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA, REVISTA DE CIRUGÍA. Recuperado a partir de <https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/cirugia/vc-161/cirugia16101-programa1/>

Domínguez Duarte, A. (2007). Infección de la Herida Quirúrgica: Resultados, 10 años de experiencia - See more at: <https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/cirugia/vc-161/cirugia16101-programa2/#sthash.jw8lq96H.dpuf>. *Revista Colombiana De Cirugía*, 16(1).

Fernández Peralta, M. O. (2013). Formulario de infección de herida quirúrgica para elaboración de indicadores de calidad en hospitales de segundo y tercer nivel de la ciudad de La Paz durante la gestión 2010. Recuperado a partir de <http://bibliotecadigital.umsa.bo:8080/rddu/handle/123456789/3670>

Fiorio, M., Marvaso, A., Viganò, F., Marchetti, F. (2006). Incidence of surgical site infections in general surgery in Italy. *Infection*. 34(6), 310-4.

García, M., & Mariana, S. (2014). Atención de enfermería para la prevención de infecciones en heridas quirúrgicas abdominales, de pacientes entre 18 a 75 años de edad hospitalizados en el servicio de cirugía del hospital San Vicente de Paúl de Ibarra, en el año 2011. Recuperado a partir de <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/3564>

Gómez, TPJC. (2003). Uso de antibióticos en el hospital central de la fuerza área del Perú. En el periodo agosto de 2001 a enero de 2002. Rev. Mex Patol Clin. 50, 97-103.

González, C., & Leonor, J. (2013). Factores de riesgo asociados a las infecciones de sitio quirúrgico en cirugías electivas en pacientes ingresados en el Servicio de Cirugía General del Hospital del HSS« Dr. Teodoro Maldonado Carbo» de Guayaquil, desde marzo a mayo del 2013. Recuperado a partir de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/123456789/859>.

Guanche Garcell, H. (2007). Un análisis ético por la calidad de la atención médica quirúrgica. Rev. Cubana Cir. [serie en Internet] 46, 3. Disponible [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932007000300012&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932007000300012&lng=es&nrm=iso)

Guanche Garcell, H., Núñez Labrador, L., Baxter Campaña, M., Tolón Marín, M., Morales Pérez, C., Fresneda Septiem, G., et al. (2006). Prevalencia de infección nosocomial en hospitales universitarios de La Habana, Cuba. An Med Interna (Madrid). 23, 269-71.

HERIDA.DOC - herida.pdf. (s. f.). Recuperado a partir de <http://www.codeinep.org/control/herida.pdf>

Hernández Guerrero, m. i., & Orrala Domínguez, t. v. (2013). Cuidados de enfermería en pacientes ambulatorios con heridas postquirúrgicas. servicio de cirugía menor hospital general Dr. Liborio Panchana» 2012- 2013. Recuperado a partir de <http://repositorio.upse.edu.ec:8080/handle/123456789/1000>

Hessen, M., Kaye, D. (2004). Principles of use of antibacterial agents. Infect Dis Clin N Am. 18, 435-450.

Huber Pisco, J. (2011). Incidencias de infección del sitio quirúrgico en el mes de Mayo, Junio y Julio del año 2010, en el cuarto piso, área de cirugía del Hospital Guayaquil. Recuperado a partir de <http://repositorio.ucsg.edu.ec:8080/handle/123456789/801>.

Izquierdo Cubas, F., Zambrano, A., Frómeta, I., Gutiérrez, A., Bastanzuri, M., Guanche, H., Rodríguez, D. (2008). National prevalence of nosocomial infection. Cuba. J. Hosp. Infection. 68, 234-40.

León Loaiza, F. K., & León Loaiza, F. K. (2012). Estudio experimental sobre los gérmenes más frecuentes identificados en infecciones de heridas quirúrgicas posteriores a apendicitomías a marzo 2012 en los pacientes del área de cirugía general del Hospital Pablo Arturo Suarez de Quito. Recuperado a partir de <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/6782>

Katherine De La Rosa Muñoz, K. (2010). Riesgo de infección en pacientes postquirúrgico relacionados con las medidas de bioseguridad y el cuidado de heridas. Hospital Rafael Serrano, La Libertad 2013-2014. <http://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/1693/1/DE%20LA%20RO%20SA%20MU%C3%91OZ%20KATHERINE.pdf>

Lister J. On the effects of the antiseptic system of treatment upon the salubrity of a surgical hospital. Lancet 1870; 1: 40.

López Tagle, D., et al. (2007). Infección de la herida quirúrgica: Aspectos Epidemiológicos. Recuperado el 4 de Febrero de 2013, de Instituto Superior de Medicina Militar. "Dr. Luis Díaz Soto".<http://scielo.sld.cu/>

López Rivera, M. D. P., Sara Castillo, L. M., & Arias Cortés, E. R. (2013). Practicas del profesional de enfermería que inciden en las infecciones del sitio operatorio en cirugía ortopédica basados en el modelo de entorno saludable de Florence Nightingale, en una IPS de III nivel. Cartagena 2012. Recuperado a partir de <http://siacurn.curnvirtual.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/841>

López Tagle, D., Ramis Andalia, R., Bayarre Vea, H., Guanche Garcell, H. (2007). Incidencia de infección en heridas quirúrgicas en hospital de Ciudad de La Habana. Período enero-junio, 2004. Rev. Cubana Hig Epidemiol. [serie en Internet] 45(3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scieloOrg/php/similar.php?text=%20Vigilancia%20 y%20control%20de%20la%20infecci%C3%B3n%20de%20sitio%20quir%C3%BArgico&lang=en>

López Tagle, D., Hernández Ferrer, M., Saldivar Arias, T., & SotolongoHernandez, T. (2007). Infección de la herida quirúrgica. Aspectos epidemiológicos. Bvs.sld.cu. Retrieved 6 December 2015, from [http://www.bvs.sld.cu/revistas/mil/vol36\\_2\\_07/mil08207.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/mil/vol36_2_07/mil08207.htm)

Maimone, S., Paniagua, M. (2005). Infecciones Hospitalarias. Recuperado el 15 de marzo de 2013, de [codeindep.org](http://codeindep.org).

Mangram, A.J., Horan, T.C., Pearson, M.L., Silver, L.C., Jarvis, W.R. (1999). Guideline for Prevention of Surgical Site Infection. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Am. J Infect Control. 1999, 27(2), 97-132.

Molina, R. I., Bejarano, M., & García, O. (2005). Infección del sitio operatorio en un hospital nivel II. Revista Colombiana de Cirugía, 20(2), 87-96.

Mariona, F. G. (s. f.). Responsabilidad civil por infecciones hospitalarias. Recuperado a partir de <http://itaes.org.ar/biblioteca/Responsabilidadcivil.pdf>.

Medisan. (2010). Vol.14, N°8, Santiago de Cuba 8/oct.-16/nov.

Ministerio de Salud Pública. La Habana: MINSAP. (1996). Programa Nacional de Prevención y Control de las Infección de herida quirúrgica.

Narong, M.N., Thongpiyapoom, S., Thaikul, N., Jamulitrat, S., Kasatpibal, N. (2003). Surgical site infections in patients undergoing major operations in a university hospital: using standardized infection ratio as a benchmarking tool. Am J Infect Control. 31(5), 274-9.

National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report. (2004). Data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. Am J Infect Control. 32, 470-85.

Nodarse, M. (2007). The effectiveness of immediate, early, and conventional loading of dental implants: a Cochrane systematic review of randomized controlled clinical trials. Recuperado a partir de <http://blogs.sld.cu/marionod/2012/09/25/the-effectiveness-of-immediate- early-and-conventional-loading-of-dental-implants-a-cochrane- systematic-review-of-randomized-controlled-clinical-trials/>.

Owens, C.D., Stoessel, K. (2008). Surgical site infections: epidemiology, microbiology and prevention. J Hosp Infect. 70(2), 3-10.

Pappe, P. (2011). Diverticulitis. *Boletín Informativo*, 4, 4.

Pesantez, c., Leticia, c., & others. (2013). factores que influyen en las infecciones intrahospitalarias, en pacientes post-quirúrgicos del hospital « León Becerra» del cantón Milagro, octubre de 2011-julio de 2012. Recuperado a partir de <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/1529>.

Petrosillo, P., Drapeau, C. M. J., Nicastri, E., Martini, L., Ippolito, G., Moro, M. L., (2008). ANIPIO. Surgical site infections in Italian Hospitals: a prospective multicenter study. *BMC Infect Dis.* 8, 34.

Prospero, E., Cavicchi, A., Bacelli, S., Barbadoro, P., Tantucci, L., D'Errico, M. M. (2006). Surveillance for surgical site infection after hospital discharge: a surgical procedure-specific perspective. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 27(12), 1313-7.

Ramis Andalia, R., Bayarre Vea, H., Barrios Díaz, M., López Tagle, D., Bobadilla González, C., Chinea Delgado, M. (2007). Incidencia de infección en heridas quirúrgicas en servicios de cirugía general seleccionados. *Rev. Cubana Salud Pública* [serie en Internet] 33(1). <http://scielo.sld.cu/scieloOrg/php/similar.php?text=%20Vigilancia%20y%20control%20de%20la%20infección%C3%B3n%20de%20sitio%20quir%C3%A9rgico&lang=en>

Razavi, S. M., Ibrahimpoor, M., Sabouri Kashani, A., Jafarian, A. (2005) Abdominal surgical site infections: incidence and risk factors at an Iranian teaching hospital. *BMC Surg.* 27(5), 2.

Rodríguez, O., & Del Rosario, M. (2010). Seguridad en el cuidado del paciente quirúrgico. *Rev. Per ObstEnf*, 6(1), 10-19.

Roumbelaki, M., Kritsotakis, E.I., Tsiotis, C., Tzilepi, P., Gikas, A. (2008). Surveillance of surgical site infections at a tertiary care hospital in Greece: incidence, risk factors, microbiology, and impact. *Am J Infect Control.* 36(10), 732-8.

Sevilla, M. V. A., Martínez, T. C., Duchitt, A. V. M., Glez, T. R., Fernández, M. E. H., Pérez, O. H., ... Ruiz, E. F. (2007). Lic. Maite Caballero Góngora Dr. Olga Castaño Araujo 4. Título: Calidad del agua para Hemodiálisis en el servicio de Nefrología del Hospital Militar Central Dr. Carlos J. Finlay. 2004-2007. Recuperado a partir de [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/trasplante/programa\\_de\\_carteles.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/trasplante/programa_de_carteles.pdf)

Smith, R. L., Bohl, J. K., McElearney, S. T., Friel, C. M., Barclay, M. M., Sawyer, R. G., Foley, E. F. (2004). Wound infection after elective colorectal resection. *Ann Surg.* 239(5), 599-607.

Teevin, V. A. V., Noriega, M. L. F., & Porras, M. de los Á. L. (2014). Endometritis posparto: experiencia en un hospital general. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 60(1), 59-64.

Thomas, J., Fred, Ph. D., Rollins, J., Anstutz, H. (1986) Deep sepsis following total knee arthroplasty. Ten year experience at the University of California at Los Angeles medical center. *J BoneJointSurg.* 60(1), 226-233.

Ulualp K, Condon RE. Antibiotic prophylaxis for scheduled operative procedures. *Infect Dis Clin N Am* 1992; 6: 613-625.

Valsecia, M., Aguirre, J., Roitter, C., Malgor, L., Brunel, E., Comba, A. (2008). Estudio multicéntrico de utilización de antibióticos en hospitales de la región Nordeste y Central de Argentina.

Vázquez Sarmiento, J. L. (2011). Prevención de infección del sitio quirúrgico, Hospital José Félix Valdiviezo, Santa Isabel, 2010.

Vravus.com, (2016). FELAC – Federación Latinoamericana de Cirugía. Retrieved from <http://vravus.com/felac/>

Weber, W. P., Zwahlen, M., Reck, S., Feder-Mengus, C., Misteli, H., Rosenthal, R., *et al.* (2008). Economic burden of surgical site infections at a European university hospital. *Infect Control HospEpidemiol.* 29(7), 623-9.

[www.intellectum.unisabana.edu.cohttp://hdl.handle.net/10818/6534](http://www.intellectum.unisabana.edu.cohttp://hdl.handle.net/10818/6534)  
[www.enmh.ipn.mx/posgradoinvestigación/documents](http://www.enmh.ipn.mx/posgradoinvestigación/documents).

## ANEXO 1

## Operacionalización de las variables

Variables	Definición Operacional	Naturaleza de Variable	Dimensiones	Indicadores	Criterios Medición	Instrumento de Medición	Valores
<b>INDEPENDIENTE</b>							
<b>Cumplimiento del normas de bioseguridad</b>	Observación del cumplimiento de procedimientos destinados a minimizar el riesgo de infección de herida quirúrgica.	Cuantitativa	Conocimiento	Nivel de conocimiento	Cognitivo procedimental	Guía de Observación según el Manual de Normas de Bioseguridad del MSP-Ecuador.2011	1. Grupo Cumplidor
<b>DEPENDIENTE</b>							
<b>Incidencia de infección de herida quirúrgica</b>	Es la que ocurre después de la cirugía en la parte del cuerpo donde se realizó la operación,	Biológica	Historia clínica	Signos y síntomas	Check-list Criterios de Infección de Sorensen Revisión de Historia Clínica	1. Con infección 2. Sin infección 3. Fórmula de Tasa de Incidencia	2. Grupo No Cumplidor
<b>INTERVINIENTE</b>							
<b>Factores de riesgo</b>	Circunstancial o situación adversa que aumenta las probabilidades de que un paciente pueda contraer infección.	Cuantitativa	Biológica (Patologías asociadas)	Comorbilidades	Criterio clínico de comorbilidades	Check-list Observación: Datos de la H. Clínica	1. SI PRESENTE 2. NO PRESENTE

## ANEXO 2

### Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE
¿Qué relación existe entre el cumplimiento de las normas de bioseguridad y la incidencia de infección de la herida quirúrgica en el departamento de cirugía del hospital del Seguro Social de Babahoyo-Ecuador?	Determinar la relación entre el cumplimiento de las normas de bioseguridad y la incidencia de infección de la herida quirúrgica en el departamento de cirugía del hospital del Seguro Social de Babahoyo – Ecuador. 2015.	El cumplimiento de las normas de bioseguridad del personal asistencial del departamento de cirugía del HSS de Babahoyo – Ecuador, disminuye la incidencia de infección de la herida quirúrgica	Cumplimiento de las Normas de bioseguridad
PROBLEMAS DERIVADOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS PARTICULAR	VARIABLE DEPENDIENTE
¿Cuál es la tasa de incidencia de infección de la herida quirúrgica en los pacientes del departamento de cirugía del hospital del Seguro Social de Babahoyo?	Calcular la tasa de incidencia de infección de la herida quirúrgica en los pacientes del departamento de cirugía del HSS de Babahoyo- Ecuador 2015.	La tasa de incidencia de infección de la herida quirúrgica de los pacientes del departamento de cirugía del HSS de Babahoyo – Ecuador es alta.	Incidencia de infección de herida quirúrgica
¿Cuál es el nivel de cumplimiento de las normas de bioseguridad del personal asistencial del departamento de cirugía asistencial del hospital del Seguro Social de Babahoyo - Ecuador?	Establecer el nivel de cumplimiento de las normas de bioseguridad del personal asistencial del departamento de cirugía asistencial del hospital del Seguro Social de Babahoyo - Ecuador 2015.	El nivel de cumplimiento de las normas de bioseguridad por el personal asistencial del departamento de cirugía del HSS de Babahoyo – Ecuador es excelente.	
¿Cuáles son los principales factores de riesgo que se relacionan con infección de la herida quirúrgica en los pacientes del departamento de cirugía del hospital del Seguro Social de Babahoyo - Ecuador?	Identificar los principales factores de riesgo que se relacionan con infección de la herida quirúrgica en los pacientes del departamento de cirugía del HSS de Babahoyo- Ecuador 2015.	Los principales factores de riesgo que se relacionan con infección de la herida quirúrgica de los pacientes del departamento de cirugía del HSS de Babahoyo – Ecuador son la desnutrición y la edad.	

## Equipo supervisor de la ANEXO 3

Equipo 1

Erazo Barahona Alexandra

Aguilar Fajardo Victoria

García Cuadrado Daniela

Camacho Estrada Jessica

Q: Quirófano

Annals of Botany 2000, 85, 111–116

Aspirante a Doctor en Ciencias de la Salud UNMSM-Lima, Perú

## ANEXO 4

### Criterios de infección de Sorensen

1. Material purulento que drena espontáneamente por el plano quirúrgico.
2. Derrame seroso por la cicatriz que pone en evidencia un crecimiento bacteriano.
3. Signos clínicos ( fiebre, dolor fuera de lo común en herida, eritema alrededor de herida operatoria, leucocitosis

Criterios de infección	Evaluación de infección post-operatoria	Técnica	Valor
1. Material purulento que drena espontáneamente por la herida quirúrgica	Del 3 al 4 dia del post operatorio	Observación Verificación sensorial: color, textura, olor, temperatura.	Determinación sensorial de aspecto purulento.
2. Presencia de fiebre		Termómetro	Mayor De 38°C
3. Dolor fuera de lo común en herida operatoria		Escala del dolor Del 1 al 10	Mayor de 4
4. Presencia de eritema alrededor de la herida quirúrgica		Verificación sensorial: color, textura y olor,	Presencia o ausencia
5. Presencia de leucocitosis		Datos de laboratorio	Mayor De 10,000 cel/mm3

**Interpretación:** Es positivo para infección cuando se presenta drenaje de material purulento de herida quirúrgica y dos o más de los criterios antes mencionados.

## **ANEXO 5** **Presupuesto**

### **Recursos Humanos**

Profesionales de salud	Costo unitario/h.	Costo total
Investigador	3000.00	3000.00
Estudiante	800.00	800.00
Profesional estadístico	200.00	

Investigador....1

Estudiante de la UTB....2

Personal de estadística del HSS....1

### **Recursos Materiales**

Bienes	Costo unitario	Costo total
Equipo de computo	3000.00	3000.00
Impresoras	800.00	800.00
Teléfonos celulares	200.00	

Historias clínicas de los pacientes operados

Xerox Copia del Formulario de Recolección de la Información

### **Recursos Financieros**

Autofinanciado por el candidato a Doctor

**ANEXO 6****Cronograma de actividades**

<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>		<b>Tiempo</b>	21-27 Oct/14	28 Oct- 3 Nov/14	04-10 Dic/14	11-17 Dic/14	18-24 Nov/14	2-8 Dic/14	09-15 Dic/14	16-22 Dic/14	23-29 Dic/14	30 Dic- 06 Enero- febrero /15
<b>Actividades</b>												
Título y planteamiento del problema												
Formulación del problema												
Justificación												
Elaboración de los Objetivos												
Construcción del marco teórico												
Formulación de Hipótesis												
Variables y operacionalización												
Matriz de consistencia												
Tipo de estudio y selección del diseño												
Descripción del área de estudio												
Selección de los sujetos												
Instrumento y plan de recolección de datos												
Plan de tabulación de datos												
Piloto de investigación												

## **ANEXO 7**

### **Consentimiento informado**

#### **Relación entre el cumplimiento de normas de bioseguridad e incidencia de infección de la herida quirúrgica, departamento de cirugía hospital del seguro social. Babahoyo-Ecuador.**

La Universidad Nacional Mayor de San Marcos, como Institución Académica nacional pública creada en 1554 y reconocida como la Decana de América y la Universidad Técnica de Babahoyo que fue creada por Decreto Presidencial N°1508 firmado por el entonces mandatario ecuatoriano Dr. José María Velasco Ibarra, el 5 de octubre de 1971. Estas dos Universidades firmaron un convenio en el año 2013, para desarrollar un Doctorado en Ciencias de la Salud, el mismo que se lleva a cabo en la ciudad de Lima – Perú. Dicho Doctorado me permitió estudiar y desarrollar un proyecto de investigación que tiene como finalidad establecer la incidencia y los factores de riesgo de las infecciones de la herida quirúrgica en relación al cumplimiento o no de las normas de bioseguridad en el departamento de cirugía del HSS de Babahoyo-Ecuador.

**El objetivo del estudio es:** Evaluar la relación del cumplimiento de las normas de bioseguridad y la incidencia de infección de la herida quirúrgica en el departamento de cirugía del hospital del Seguro Social de Babahoyo – Ecuador.

Descripción del problema que se va a estudiar.

La bioseguridad es un componente de la calidad de atención sanitaria. Es saber brindar los servicios de salud con garantía, eficiencia y seguridad. Por lo tanto es responsabilidad de todos los cumplimientos de las normas, procedimientos y normas de bioseguridad institucional.

En HSS de Babahoyo-Ecuador no existen registros en cuanto a la incidencia de las infecciones post-operatorias. Según el estudio de Gaynes, R. P., Culver, D. H., Horan, T. C.; et al 2001. Menciona que los factores de riesgo influyen en el desarrollo de la infección posoperatoria, demostrando que en una cirugía limpia donde no hay factores de riesgo asociada la tasa de infección fue de 1%; aumentando al 5,4% cuando estos existen. En el presente proyecto se hace referencia a todas las normas básicas y especializadas que el HSS de la ciudad de Babahoyo, deben de cumplirse y realizarse en el área de cirugía, para evitar posibles complicaciones post-operatorias como son las infecciones, en los pacientes que son intervenidos quirúrgicamente.

La vigilancia epidemiológica de la IHQ, se inscribe dentro de los propósitos para garantizar la calidad de atención médica, al permitir la aplicación de normas de bioseguridad, procedimientos, criterios y sistemas de trabajo multidisciplinario para la identificación temprana y el estudio de las infecciones clasificadas en este ámbito; es un instrumento de apoyo para el normal funcionamiento de los servicios médicos y programas de salud que se brindan en los hospitales.

**1. Variables Independiente:** Cumplimiento del normas de bioseguridad. Son las diferentes normas universales y procedimientos que el personal de un área o departamento de un hospital debe de cumplir.

**2. Variables Dependiente:** Tasa de incidencia de IHQ. Número de pacientes con infección de la herida en relación al número total de pacientes operados.

### **¿Por qué y para qué es pertinente estudiar este problema?**

El principal objetivo de la Bioseguridad es proporcionar a los pacientes y profesionales de la salud un entorno hospitalario seguro estableciendo un conjunto de medidas, normas y procedimientos destinados a conseguir tener bajo control las condiciones de higiene del ambiente hospitalario para disminuir el riesgo de las infecciones postoperatorias de los pacientes que son intervenidos quirúrgicamente.

### **¿Qué se espera de este estudio?**

Que el cumplimiento de las normas y normas de bioseguridad sea cumplido adecuadamente por parte del personal técnico-administrativo y los pacientes que acuden al servicio de cirugía del HSS de Babahoyo, para así evitar o disminuir la presencia de IHQ; con lo cual se estarían beneficiando no sólo los pacientes sino también el hospital, por cuanto se disminuirían los costos de atención que generaría un paciente infectado.

### **¿Cuántas personas se espera que participen? ¿Por qué y para qué se está invitando a participar en la investigación o estudio a esta persona?**

En éste estudio se espera que participen 219 pacientes que serán seleccionados en forma aleatoria y que sean intervenidos quirúrgicamente de cirugías programadas o electivas, y el personal asistencial, médico, paramédico y de servicio del área de quirófano, postoperatorio y hospitalización del departamento de cirugía del hospital que en promedio es de 40.

### **Procedimientos del estudio**

La información estará proporcionada por un equipo de estudiantes de la Facultad de la Salud, debidamente capacitados y que en forma voluntaria aceptan participar en el estudio. Se les entregará una guía de observación que consta de 25 normas, para determinar el cumplimiento o no de las normas de bioseguridad por parte del personal asistencial tanto de quirófano, como de postoperatorio y hospitalización. Además se les entregará una lista de chequeo para determinar la presencia de infección postoperatoria mediante los criterios de Sorense y de factores de riesgo, cuyas respuestas son sencillas y claras. Le solicitamos al equipo de estudiantes y personal asistencial ser honesto y transparente en dar la respuesta que usted considere aceptable.

## **Beneficios**

La información obtenida mediante este objeto de estudio me permite conocer las dificultades, falencias o deficiencias que pueden ser debidas a problemas de actitud, conocimiento o infraestructura que pudiera tener el personal asistencial que está en contacto con los pacientes del departamento de cirugía que son operados y que pueden desarrollar IHQ.

Todo esto sería necesario para sugerir o recomendar a las autoridades del HSS de Babahoyo para que tomen los correctivos adecuados y así mejorar el ambiente de trabajo del personal asistencial y lograr un beneficio para los pacientes que acuden al hospital.

## **Riesgos**

Para los estudiantes que participen en este estudio, no va a existir riesgo alguno, solo van a determinar los ítems que constan en la guía de observación y lista de chequeo.

## **Responsabilidades del estudiante**

Usted al participar observará, conocerá y determinará los ítems que constan en la guía de observación y la lista de chequeo lo cual debe de hacerlo con veracidad, responsabilidad y ética, estos datos analizados permitirán tomar medidas correctivas encaminadas a mejorar las condiciones en el ambiente hospitalario evitando las infecciones postoperatorias.

## **Confidencialidad**

Sólo el investigador responsable y sus colaboradores sabrán que usted está participando en el estudio. Los registros que se hagan se harán identificándolo sólo con un código y no con el nombre. Si los resultados de este estudio son publicados, usted no será identificado por el nombre.

## **Personas a contactar**

Si tiene cualquier pregunta acerca de esta investigación, Puede contactarse con la Dr. Plutarco Zamora Presidente del Comité de Ética del HSS de Babahoyo.

Si tiene dudas con respecto a los derechos y deberes que tiene por su participación en este estudio, puede comunicarse con el Comité de Ética del HSS de Babahoyo Tel. 2745125.

Su Profesor, responsable de esta investigación, estará disponible para responder cualquier pregunta adicional.

Nombre Msc. Herman Romero Ramírez

Dirección; Av. Universitaria Km 1 ½ vía a Montalvo (Babahoyo) Teléfono 0999154717

E-mail: h.romero1@hotmail.com

### **Terminación del estudio**

Usted entiende que su participación en el estudio es voluntaria. En cualquier momento usted puede retirar su consentimiento a participar en el estudio, sin que su tratamiento académico posterior se vea afectado.

### **Aceptación**

Su firma (o huella digital) indica que usted ha decidido participar voluntariamente en este estudio habiendo leído (o escuchado) la información anterior.

Nombre..... edad..... sexo.....

NC.....

Dirección.....

Muchas gracias

Mg. Herman Romero Ramírez  
Investigador Responsable

Colaboradores que toman el  
consentimiento informado

## ANEXO 8

### Instrumento de recolección de datos: Guía de observación

### UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS – PERÚ UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO – ECUADOR DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD



### Referencia: MSP. 2012“MANUAL DE NORMAS DE BIOSEGURIDAD PARA LA RED DE SERVICIOS DE SALUD EN EL ECUADOR”

1. Al ingresar al área de cirugía la vestimenta del personal asistencial debe de ser:  
Blusa, pantalón, gorro, mascarilla, lentes y botas.
2. No se permiten el uso de teléfono celulares en el área de quirófanos por constituirse en una fuente de transmisión de microorganismos patógenos.
3. No ingrese con anillos, aretes, collares, reloj y/o indumentaria que signifique un riesgo de contaminación.
4. En el personal de cabello largo, debe estar sujetado y dispuesto al interior de la gorra, cubriendo todo el cabello.
5. Lavarse cuidadosamente las manos antes y después de cada examen clínico o de cualquier otro procedimiento asistencial.
6. Todo el personal debe lavar completamente sus manos después del contacto con fluidos corporales, aun cuando se hayan utilizado guantes.
7. Utilice un par de guantes por cada procedimiento y/o por cada paciente.
8. Todo el personal debe utilizar guantes cuando manipula sangre, fluidos corporales o materiales quirúrgicos contaminados.
9. El personal debe usar guantes cuando lleva a cabo o cuando ayuda en la realización del cuidado que involucre el contacto con las mucosas del paciente o las superficies no intactas de la piel.
10. Absténgase de tocar con las manos enguantadas alguna parte de su cuerpo y de manipular objetos diferentes a los requeridos durante el procedimiento.
11. Las mascarillas deben ser utilizadas desde el ingreso al Centro Quirúrgico y luego descartarlos adecuadamente.
12. Para curaciones y procedimientos donde se esperen salpicaduras, derrames, aerosoles, o salida explosiva de sangre o líquidos corporales utilice guantes, gafas, mascarilla, y ropa impermeable.
13. Los objetos corto-punzantes deben de ser manejados con estricta precaución y ser depositados en recipientes especiales ubicados en cada servicio.

14. No doblar o partir las hojas de bisturí, cuchillas, agujas, bala lenguas, aplicadores o cualquier otro material corto-punzante.
15. No reutilizar el material contaminado como agujas, jeringas y hojas de bisturí.
16. Cuando se descarten gasas contaminadas durante la cirugía, el recipiente receptor debe estar situado cerca del paciente y el equipo quirúrgico.
17. La ropa sucia y los desperdicios deben ser descartados en recipientes adecuados y no debe permitirse el contacto con áreas limpias no contaminadas.
18. Todo tejido, sangre, muestras de fluido corporal o cualquier pieza que haya tomado contacto con la sangre o fluidos deben ser asegurados en una bolsa roja de acuerdo al Reglamento de desecho infeccioso.
19. Cuando se derrama sangre o fluidos corporales debe verterse con cuidado hipoclorito de sodio al 10% sobre el derrame antes de la limpieza y esperar 30 minutos.
20. Cuando un empleado sufre una lesión que resulta una punción o solución de continuidad de la piel con un objeto contaminado se debe notificar el hecho y comenzar el cuidado de seguimiento de inmediato
21. Todo personal de Sala de Operaciones debe ser inmunizado contra tétanos, virus de la Hepatitis B y otra que considera en el esquema de vacunación del MSP Ecuador.
22. Todo personal cuya superficie cutánea expuesta no esté intacta y esté drenando un exudado debe ser excluido de las tareas de Sala de Operaciones hasta que su lesión haya cicatrizado.
23. Los recipientes para transporte de muestras deben de ser de material irrompible y cierre hermético, debe de tener preferiblemente tapón de rosca.
24. Envié a patología las muestras de tejidos u órganos en recipientes adecuados que contengan formol en concentraciones indicadas, debidamente rotulado y con tapa.
25. Efectúe desinfección y limpieza en las áreas quirúrgicas empleándolas técnicas correctas y las diluciones adecuadas de los desinfectantes, de acuerdo a los procedimientos básicos de limpieza y desinfección.

**ANEXO 9**

**Instrumento de recolección de datos: Ficha 1**

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS – PERÚ**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHUYO – ECUADOR**  
**DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD**



<b>1. Datos del paciente</b>	Apellidos y nombre:			Histórica clínica	Sexo	M		F	
<b>2. Datos clínicos</b>	Frecuencia cardíaca x min			Temperatura (°C)		<38		>38	
	Dolor fuera de lo común			Si		No			
	Eritema			Si		No			
<b>3. Signos de Infección Del sitio quirúrgico</b>	Edema			Si		No			
	Salida líquido purulento			Si		No			
<b>4. Curación de herida</b>	Si	No							
<b>5. Estancia hospitalaria (días)</b>	1 día			2 a 3 días		>4 días			
<b>6. Infección de herida</b>	Si	No							

**ANEXO 10**  
**Instrumento de recolección de datos: Ficha 2**

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS - PERÚ**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO - ECUADOR**  
**DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD**



<b>1. Datos del paciente</b>	Apellidos y nombre		Nº Historia clínica		Edad (años)	Sexo	M	F
<b>2. Datos clínicos</b>	Peso (Kg)	Talla (m)	IMC		Transfusión sanguínea	Si	No	
<b>3. Comorbilidades</b>	Diabetes mellitus		Si		No			
	Insuficiencia renal		Si		No			
	Neoplasias		Si		No			
	Cirrosis		Si		No			
	Desnutrición		Si		No			
	Obesidad		Si		No			
<b>5. Especialidad Quirúrgica</b>	Cirugía general	Ginecología	Urología		Traumatología			
<b>6. Tipo de cirugía</b>	Convencional	Laparoscópica o endoscópica						
<b>8. Tiempo quirúrgico</b>	< 1 hora	1 a 3 horas			>3 horas			
<b>9. Uso de drenes</b>	Si	No						

**ANEXO 11**  
**Definición de variables explicativas**

<b>DEFINICION DE VARIABLES</b>		
<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Valores</b>
EDAD	Dicotómica	0: Menor de 39 años 1: Mayor de 40 años
IMC	Categórica	0: Bajo peso 1: Normal 2: Sobrepeso 3: Obesidad
SEXO (M - F)	Dicotómica	0: Femenino 1: Masculino
T. SANGUÍNEA	Dicotómica	0: No 1: Sí
DIABETES MELLITUS	Dicotómica	0: No 1: Sí
INSUFICIENCIA RENAL	Dicotómica	0: No 1: Sí
NEOPLASIAS	Dicotómica	0: No 1: Sí
CIRROSIS	Dicotómica	0: No 1: Sí
DESNUTRICION	Dicotómica	0: No 1: Sí
OBESIDAD	Dicotómica	0: No 1: Sí
ESPECIALIDAD QUIRÚRGICA	Categórica	1: Cirugía General 2: Ginecología 3: Urología 4: Traumatología
TIPO CIRUGÍA	Categórica	0: Laparoscópica 1: Convencional
TIEMPO QUIRÚRGICO (Horas)	Categórica	1: Entre 2 y 3 horas 2: Mas de 4 horas
USO DRENES	Dicotómica	0: No 1: Sí
DOLOR FUERA DE LO COMÚ	Dicotómica	0: No 1: Sí
ERITEMA	Dicotómica	0: No 1: Sí
EDEMA	Dicotómica	0: No 1: Sí
SALIDA MATERIAL PURULENT	Dicotómica	0: No 1: Sí
CURACIÓN DE LA HERIDA	Dicotómica	0: No 1: Sí
ESTANCIA HOSPITALARIA (Día)	Categórica	0: 1 día 1: De 2 a 3 días 2: Mayor a 4 días
INFECCIÓN DE HERIDA	Dicotómica	0: No 1: Sí

## ANEXO 12

### Plan de capacitación del piloto

#### **Objetivo General.**

Capacitar al equipo de colaboradores de la investigación para la supervisión del cumplimiento de las buenas prácticas de bioseguridad en las áreas de cirugía y hospitalización del HSS de Babahoyo.

#### **Objetivos Específicos.**

1. Seleccionar al equipo colaborador para el proceso de supervisión del cumplimiento de las buenas prácticas de bioseguridad en las áreas de cirugía y hospitalización del hospital.
2. Brindar los contenidos y las herramientas al equipo colaborador, para la supervisión de las buenas prácticas de bioseguridad en las áreas de cirugía y hospitalización del hospital.
3. Desarrollar el plan piloto con el equipo colaborador de la investigación en las áreas de cirugía y hospitalización del hospital.
4. Evaluar los resultados del plan piloto de investigación.

#### **Diseño Metodológico.**

**Selección del equipo colaborador de la investigación:** Se seleccionarán 12 estudiantes que cursan el año de Internado de la carrera de enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Babahoyo y que realizan sus prácticas en el HSS; serán seleccionados en base a los criterios de confidencialidad, discreción, responsabilidad y ética, los mismos que serán distribuidos en 3 turnos rotativos de 8 horas para la aplicación del instrumento de medición.

**Aprendizaje en el servicio asistencial:** Dirigido al equipo colaborador de la investigación sobre el cumplimiento y ejecución de las normas de bioseguridad en las áreas de cirugía y hospitalización del HSS de Babahoyo.

**Sujetos de Investigación:** Personal asistencial de los servicios de cirugía y hospitalización (primario) y los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el hospital (secundario)

**Técnica:** La observación directa a los sujetos de investigación de forma confidencial, usando un instrumento validado (Ministerio de Salud Pública del Ecuador-2012) para la medición del cumplimiento de las normas de bioseguridad.

**Procedimiento:** El equipo de colaboradores en la investigación después de ser capacitados y evaluados por competencias, para la supervisión confidencial a los sujetos de investigación, utilizando el instrumento del MSP-Ecuador.

El equipo de colaboradores será capacitado sobre las normas de bioseguridad, mediante tres charlas y talleres con una duración de 2 horas por sesión bajo los siguientes parámetros: Confidencialidad, discreción, responsabilidad y ética en la aplicación del instrumento. El proceso para la recolección de la información tendrá una duración de 6 días.

**Evaluación:** Luego de obtener la información proporcionada por el equipo colaborador de la investigación, se determinará el cumplimiento o no de las normas de bioseguridad por parte del personal asistencial de las áreas de cirugía y hospitalización, para con esto realizar los ajustes en cuanto al tiempo empleado, la logística, los recursos utilizados, etc.

**Resultados:** Estarán en función de las habilidades y destrezas del equipo colaborador de la investigación.

Normas de bioseguridad	Paciente operado	Resultado
Check list cumple	Infectado	No cumple normas y sano
Check list no cumple	Sano	Cumple normas y sano
		Cumple normas y se infecta
		No cumple normas y se infecta

1. Primera evaluación: Guía de observación “Evaluación del personal involucrado”.
2. Identificación por código al paciente operado
3. Seguimiento de la evolución del paciente operado
4. Evaluación de resultados de 1 y 3

**HERMAN ARCENIO ROMERO RAMÍREZ** - DOCTOR EN CIENCIAS DE LA SALUD. DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO. FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD.

**GALO WILFRIDO PINO ICAZA** - MAGÍSTER EN GERENCIA EN SALUD. DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO. FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD.

**DANIEL OSWALDO CABRERA CASILLAS** - MAESTRÍA EN GERENCIA DE SERVICIOS DE SALUD. DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO. FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD.

**MARILÚ MERCEDES HINOJOSA GUERRERO** - MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS DE SALUD. DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO. FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD.

# BIOSEGURIDAD E INFECCIONES QUIRÚRGICAS

- 🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
- ✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
- 📷 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- FACEBOOK [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# BIOSEGURIDAD E INFECCIONES QUIRÚRGICAS

- 🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
- ✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
- 📷 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- FACEBOOK [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)