



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“DETERMINACIÓN DE BACTERIAS OPORTUNISTAS QUE CAUSAN
INFECCIONES GRAVES EN PACIENTES CON QUEMADURAS QUE
RESIDEN EN LA SALA DE QUEMADOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL
DOCENTE RIOBAMBA”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciado en Laboratorio Clínico

Autor: Olmos Escobar, José Luis

Tutora: Dra. Tabares Rosero, Lourdes Gioconda

Ambato - Ecuador

Abril, 2015

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“DETERMINACIÓN DE BACTERIAS OPORTUNISTAS QUE CAUSAN INFECCIONES GRAVES EN PACIENTES CON QUEMADURAS QUE RESIDEN EN LA SALA DE QUEMADOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE RIOBAMBA” de José Luis Olmos Escobar, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Febrero del 2015.

LA TUTORA

Dra. Tabares Rosero, Lourdes Gioconda

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación **“DETERMINACIÓN DE BACTERIAS OPORTUNISTAS QUE CAUSAN INFECCIONES GRAVES EN PACIENTES CON QUEMADURAS QUE RESIDEN EN LA SALA DE QUEMADOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE RIOBAMBA”** como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de mi exclusiva responsabilidad, como autor de éste trabajo de grado.

Ambato, Febrero del 2015.

EL AUTOR

Olmos Escobar, José Luis

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que se haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimonial de mi tesis con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Febrero del 2015.

EL AUTOR

Olmos Escobar, José Luis

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“DETERMINACIÓN DE BACTERIAS OPORTUNISTAS QUE CAUSAN INFECCIONES GRAVES EN PACIENTES CON QUEMADURAS QUE RESIDEN EN LA SALA DE QUEMADOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE RIOBAMBA”**, de José Luis Olmos Escobar, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Abril del 2015.

Para constancia firman

PRESIDENTE/A

1er. VOCAL

2do. VOCAL

DEDICATORIA

Mi Tesis la dedico Dios quien sabe guiarme en cada paso que doy diariamente, a mí querida esposa Cecilia Gamboa y a mi hijo Emilio Olmos por el apoyo incondicional que siempre me brindaron para que culmine con este objetivo que nos trazamos para nuestro propio beneficio.

A mis padres que me permitieron estudiar hasta obtener una carrera profesional y que gracias a sus consejos y sabiduría logré culminar este peldaño de la vida.

José Luis Olmos

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi esposa por todo el tiempo dedicado para ayudarme a culminar con este proyecto por sus consejos, por su tenacidad para no permitir que me rindiese, por inculcar en mí el verdadero objetivo de ir creciendo en la vida, la humildad y la sencillez con la que día a día vamos planificando nuestro futuro.

A mi querida Tutora Dra. Lourdes Tabares Rosero por la dedicación que tuvo para aclarar todas mis inquietudes, por brindarme todos sus conocimientos y porque a más de ser asesora de tesis la considero una gran amiga.

A mis padres Walter Olmos y Carmita Escobar quienes desde pequeño han inculcado en mí que el estudio es la mejor forma de salir adelante y quienes me han apoyado en todo el trayecto hasta culminar con mi carrera.

José Luis Olmos

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN.....	xv
SUMARY	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA.....	3
TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
CONTEXTUALIZACIÓN.....	3
1.2. ÁRBOL DE PROBLEMAS	6
1.3. ANÁLISIS CRÍTICO	7
1.4. PROGNOSIS	8
1.5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.6. PREGUNTAS DIRECTRICES.....	8
1.7. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN	9
1.8. JUSTIFICACIÓN	9
1.9. OBJETIVOS	10
1.9.1. GENERAL.....	10
1.9.2. ESPECÍFICOS	11
CAPÍTULO II.....	12
MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	12

2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	13
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL	13
2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	17
2.5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	18
2.5.1. MICROBIOLOGÍA	18
2.5.2. TIPOS DE BACTERIAS OPORTUNISTAS COMUNES EN PACIENTES QUEMADOS	19
2.5.3. TIPOS DE BACTERIAS.....	20
2.5.4. TAMAÑO, FORMA Y DISPOSICIÓN DE LAS CÉLULAS BACTERIANAS.	22
2.5.5. LA PARED CELULAR Y EL MECANISMO DE TINCIÓN CON LA TÉCNICA DE GRAM	23
2.5.6. DEFINICIÓN DE BACTERIAS OPORTUNISTAS	23
2.5.7. CAUSAS QUE PERMITEN LA ADQUISICIÓN DE BACTERIAS OPORTUNISTAS	23
2.5.8. CARACTERÍSTICAS DE LAS BACTERIAS OPORTUNISTAS	25
2.6. VARIABLE INDEPENDIENTE: INFECCIONES GRAVES	26
2.6.1. DEFINICIÓN DE INFECCIONES GRAVES EN QUEMADURAS	26
2.6.2. ORIGEN DE LAS INFECCIONES GRAVES EN QUEMADURAS	26
2.6.3. HISTOLOGÍA DE LA INFECCIÓN.....	27
2.6.4. CARACTERÍSTICAS DE LAS INFECCIONES GRAVES POR QUEMADURAS	28
2.6.5. DIAGNÓSTICO	30
2.6.6. PRONÓSTICO DE LAS INFECCIONES GRAVES POR QUEMADURAS	31
2.6.7. TRATAMIENTO DE LAS INFECCIONES GRAVES EN QUEMADURAS	32
2.6.8. TIPOS DE QUEMADURAS	33
2.6.9. DIAGNÓSTICO DE LA PROFUNDIDAD.....	34
2.6.10. INFECCIONES NOSOCOMIALES.....	35
2.6.11. CONTROL DE INFECCIONES	36

2.7. HIPÓTESIS.....	37
2.8. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES	38
CAPÍTULO III	39
METODOLOGÍA.....	39
3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	39
3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
3.3. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	40
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	40
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	41
3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	43
3.6.1. TÉCNICAS.....	43
3.7. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	44
3.7.1 PLAN PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.	45
CAPÍTULO IV	46
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	46
4.1. RESULTADOS DE LABORATORIO	47
4.2. RESULTADO DEL EXAMEN BACTERIOLÓGICO.....	50
4.3. ENCUESTA REALIZADA A PROFESIONALES DE LA UNIDAD DE QUEMADOS	53
4.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.....	65
4.5. DECISIÓN.....	65
CAPÍTULO V	66
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
5.1. CONCLUSIONES	66
5.2. RECOMENDACIONES	67
CAPÍTULO VI	69
LA PROPUESTA	69
6.1. DATOS INFORMATIVOS	69
6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	70
6.3. JUSTIFICACIÓN	71

6.4. OBJETIVOS	72
6.4.1. OBJETIVO GENERAL	72
6.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	72
6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	72
6.5.1. FACTIBILIDAD LEGAL	72
6.5.2. FACTIBILIDAD TECNOLÓGICA	72
6.5.3. FACTIBILIDAD ORGANIZACIONAL	73
6.5.4. FACTIBILIDAD FINANCIERA	73
6.6. FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA.....	73
6.7. MODELO OPERATIVO.....	75
6.8. ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA.....	76
ANEXOS.....	83
FORMATO DE CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN EN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN	86
BIBLIOGRAFÍA	87

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 ÁREAS DE LA MICROBIOLOGÍA.....	18
TABLA 2 BACTERIAS COMUNES EN QUEMADURAS	19
TABLA 3 MORFOLOGÍA DE LAS BACTERIAS	20
TABLA 4 ESTRUCTURA DE UNA BACTERIA SENCILLA	21
TABLA 5 CAUSAS DE LA PROLIFERACIÓN DE BACTERIAS OPORTUNISTAS	24
TABLA 6 HISTOLOGÍA DE LA INFECCIÓN.....	28
TABLA 7 SIGNOS DE INFECCIÓN POR QUEMADURAS.....	29
TABLA 8 DIAGNÓSTICO DE LOS SIGNOS LOCALES DE INFECCIÓN	30
TABLA 9 DIAGNÓSTICO DE LOS SIGNOS SISTÉMICOS DE INFECCIÓN	31

TABLA 10 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE INDEPENDIENTE ..	41
TABLA 11 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE DEPENDIENTE	42
TABLA 12: RESULTADO DEL ANÁLISIS DE LABORATORIO	49
TABLA 13: MODELO OPERATIVO	75
TABLA 14: ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA	76

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	17
GRÁFICO 2 EXÁMEN BACTERIOLÓGICO	50
GRÁFICO 3 RANGO DE EDADES.....	52
GRÁFICO 4 ¿CUÁS ES LA POBLACIÓN MÁS AFECTADA POR QUEMADURAS?	53
GRÁFICO 5 ¿DETERMINE CUÁL ES LA CAUSA MÁS COMÚN DE QUEMADURAS EN LOS PACIENTES QUE UD. ATIENDE?	55
GRÁFICO 6 ¿EN QUÉ LUGAR DEL CUERPO SON MÁS FRECUENTES LAS QUEMADURAS?	57
GRÁFICO 7 ¿CON QUÉ FRECUENCIA SE INFECTAN LOS PACIENTES CON QUEMADURAS?	59
GRÁFICO 8 ¿EN QUÉ PORCENTAJE SE UTILIZAN CULTIVOS PARA DETERMINAR LA BACTERIA CAUSANTE DE LA INFECCIÓN?	60
GRÁFICO 9 ¿CONSIDERA UD. QUE LOS RESULTADOS DE LABORATORIO CONTRIBUYEN AL RÁPIDO TRATAMIENTO Y MEJORA DE LA SALUD DEL PACIENTE QUEMADO?.....	62
GRÁFICO 10 ¿SEÑALE SEGÚN SU EXPERIENCIA CUÁL ES EL AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES DE PACIENTES QUEMADOS?.....	64

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1 RESULTADO DEL ANÁLISIS DE LABORATORIO	49
CUADRO 2 EXAMEN BACTERIOLÓGICO	50
CUADRO 3 RANGO DE EIDADES.....	52
CUADRO 4 ¿CUÁES ES LA POBLACIÓN MÁS AFECTADA POR QUEMADURAS?	53
CUADRO 5 ¿DETERMINE CUÁL ES LA CAUSA MÁS COMÚN DE QUEMADURAS EN LOS PACIENTES QUE UD. ATIENDE?	55
CUADRO 6 ¿EN QUÉ LUGAR DEL CUERPO SON MÁS FRECUENTES LAS QUEMADURAS?	57
CUADRO 7 ¿CON QUÉ FRECUENCIA SE INFECTAN LOS PACIENTES CON QUEMADURAS?	59
CUADRO 8 ¿EN QUÉ PORCENTAJE SE UTILIZAN CULTIVOS PARA DETERMINAR LA BACTERIA CAUSANTE DE LA INFECCIÓN?.....	60
CUADRO 9 ¿CONSIDERA UD. QUE LOS RESULTADOS DE LABORATORIO CONTRIBUYEN AL RÁPIDO TRATAMIENTO Y MEJORA DE LA SALUD DEL PACIENTE QUEMADO?.....	62
CUADRO 10 ¿SEÑALE SEGÚN SU EXPERIENCIA CUÁL ES EL AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES DE PACIENTES QUEMADOS?.....	64

ÍNDICE DE ANEXOS

FOTOGRAFÍA 1 HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE RIOBAMBA.....	83
FOTOGRAFÍA 2 EQUIPO DE EXÁMENES DE LABORATORIO	83
FOTOGRAFÍA 3 EXÁMENES DE LABORATORIO.....	84
FOTOGRAFÍA 4 DETERMINACIÓN DE MUESTRAS	84
FOTOGRAFÍA 5 UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA	85
ANEXO N°2: FORMATO DE CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN EN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN.....	86

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

“DETERMINACIÓN DE BACTERIAS OPORTUNISTAS QUE CAUSAN INFECCIONES GRAVES EN PACIENTES CON QUEMADURAS QUE RESIDEN EN LA SALA DE QUEMADOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE RIOBAMBA”

Autor: Olmos Escobar, José Luis

Tutor: Dra. Tabares Rosero, Lourdes Gioconda

Fecha: Febrero, 2015

RESUMEN

El siguiente proyecto investigativo se llevará a cabo en el Hospital Docente Riobamba ubicado en la ciudad del mismo nombre. El mismo pretende conocer los tipos de bacterias oportunistas que causan infecciones graves en los pacientes quemados, es por ello que para la realización de esta investigación se procederá a estudiar las variables que rigen a la misma de una manera minuciosa a través de la investigación bibliográfica.

Una vez obtenidos los conocimientos básicos acerca de la problemática, se procederá a llevar a cabo la exploración de campo en la cual se aplicarán reactivos de evaluación a los profesionales del Área de Quemados, al igual que se analizarán muestras de tejido para determinar el tipo de bacterias por medio del examen bacteriológico.

Una vez obtenidos los resultados se dará lugar a la tabulación e interpretación de los mismos para finalmente concluir la misma a través de la realización de una propuesta que sea de utilidad para poder mejorar la estadía de los pacientes en la sala de quemados para eso se propone llevar a cabo la realización de pruebas microbiológicas del ambiente con la finalidad de mantener completamente estéril

la sala donde se recuperan las personas quemadas; incentivando así que la limpieza que realiza el personal encargado sea más minuciosa.

PALABRAS CLAVE: BACTERIAS_OPORTUNISTAS, QUEMADURAS, INFECCIONES_GRAVES, TEJIDOS, BACTERIOLÓGICO.

TECHNICAL UNIVERSITY AMBATO

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

CLINICAL LABORATORY CAREER

“DETERMINATION OF OPPORTUNISTIC BACTERIAS THAT CAUSE SERIOUS INFECTIONS IN PATIENTS WITH BURNS RESIDING IN THE ROOM OF BURNED THE TEACHING HOSPITAL PROVINCIAL RIOBAMBA”

Author: José Luis Olmos Escobar

Tutor: Dra. Tabares Rosero, Lourdes Gioconda

Date: February, 2015

SUMMARY

The next research project will be conducted in Riobamba Teaching Hospital located in the city of the same name. It tries to understand the types of opportunistic bacteria that cause serious infections in burn patients, which is why for conducting this research will proceed to study the variables that govern it in a diligent manner through library research.

After obtaining the basic knowledge about the problem, proceed to carry out the exploration field in which reagents assessment professionals Area Burned apply, as tissue samples were taken to determine the type of bacteria by the bacteriological examination.

After obtaining the results, it will result in the tabulation and interpretation of them to finally conclude it by making a proposal that is useful to improve the stay of patients in the burn ward for that is proposed performing performing microbiological testing environment in order to keep the room where people burned recover completely sterile; so encouraging cleaning personnel performing the more.

KEYWORDS: SERIOUS OPPORTUNISTIC BACTERIA, BURNS,
INFECTIONS, TISSUES, BACTERIOLOGICAL

INTRODUCCIÓN

El presente estudio investigativo trata sobre la determinación de los diferentes microorganismos que se encuentran con más frecuencia en las personas quemadas que presentan una infección, ya sea por el ambiente extra-hospitalario o intra-hospitalario, tomando en cuenta que los accidentes con fuego, líquidos calientes, electricidad y químicos son muy habituales, en especial los niños que son la población más vulnerable debido al descuido de los padres y por su propio deseo de conocer las cosas que inocentemente causan la mayoría de accidentes que producen quemaduras.

Sabemos que una persona cuando sufre una quemadura, no dispone de los mismos mecanismos de defensa que una persona sana debido a que el sistema inmunológico se encuentra tan disminuido que la probabilidad de que colonicen microorganismos oportunistas es muy alta.

A su vez esta investigación se realizó para conocer qué bacteria se presenta con mayor frecuencia logrando así contribuir a la pronta recuperación del paciente, ya que es muy frecuente que la no determinación a tiempo de la bacteria que causa el problema prolongue la estancia en la unidad de medicina crítica, sin mencionar el tratamiento farmacológico al que tendrá que ser sometida la persona para lograr contrarrestar la infección.

Se pretende concientizar a las personas que trabajan en esta área de medicina crítica que mantengan de manera muy estricta la esterilidad del área ya que muchos pueden ser los factores de contaminación para que los pacientes puedan contraer estas infecciones que se ha visto que en la actualidad son muy frecuentes ya que la mala aplicación de normas de aseo son las principales causas de estos accidentes.

De manera especial se enfatiza en lograr que el medico utilice como herramienta principal los análisis del laboratorio para poder dar un tratamiento más rápido y más efectivo, debido a que el diagnóstico temprano de la bacteria causante de dicha infección permitirá proveer al paciente de un tratamiento acorde a los distintos casos y lograr que no exista secuelas que afectaran al diario vivir del paciente.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Tema de investigación

“Determinación de bacterias oportunistas que causan infecciones graves en pacientes con quemaduras que residen en la sala de quemados del Hospital Provincial Docente Riobamba”

1.1. Planteamiento del problema

Contextualización.

Macro: Según (Rodríguez, L. 2012) las quemaduras representan en la actualidad una causa importante de muerte que solo puede verse superada por los accidentes automovilísticos. En países como EEUU, se estima que el número de pacientes que requieren de una atención especializada por quemaduras es de alrededor de 17 mil personas al año, de las cuales un promedio estimado de 1.500 a 3.000 personas deberán someterse a un tratamiento especializado en centros para quemados. De igual manera según (Rodríguez, L. 2012) en el año de 1996 en EEUU se determinó que al menos 560 personas habían fallecido debido a electrocución no intencional, siendo el 60% hombres en un promedio de 20 a 34 años.

Por otro lado informes realizados por la OMS (Organización Mundial de la salud, 2008) y la UNICEF dieron a conocer que cada día fallecen más de 2000 niños a causa de lesiones no intencionales; es decir, accidentales, al igual que estiman que cada año ingresan a centros especializado para quemados decenas de millones de

personas con lesiones que a menudo los incapacitan para toda la vida, por lo tanto se considera que el primer grupo de riesgo en sufrir lesiones por quemaduras son los niños. (Organización Mundial de la Salud, 2008).

En varios países de América Latina, se han llevado a cabo una serie de proyectos en los cuales se contempla la posibilidad de proporcionar atención especializada a personas con lesiones por quemaduras, ya que se ha llegado a determinar que en su mayoría la población más vulnerable económicamente es la que se ve afectada la mayor parte de veces. Por lo tanto, dichos centros se han dedicado a garantizar la preservación de la vida al igual que se han dedicado a otorgar una completa recuperación y rehabilitación de los pacientes quemados. (Báez, E. 2011).

Meso: En el Ecuador a pesar de los varios esfuerzos llevados a cabo por el actual gobierno, no se ha logrado incrementar el número de centros especializados que presten sus servicios a personas con quemaduras, por lo que provincias como Tungurahua, Cotopaxi y Esmeraldas, son algunos de los lugares que no cuentan con tratamientos idóneos. (Diario La Hora, 2012).

Por otro lado, en la Unidad de Quemados y Cirugía Plástica del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, datos dieron a conocer que al menos 170 pacientes son atendidos mes a mes debido a quemaduras de diferente origen como: eléctricas, con agua hirviendo, fuego, comida caliente, petardos, químicos, entre otros.

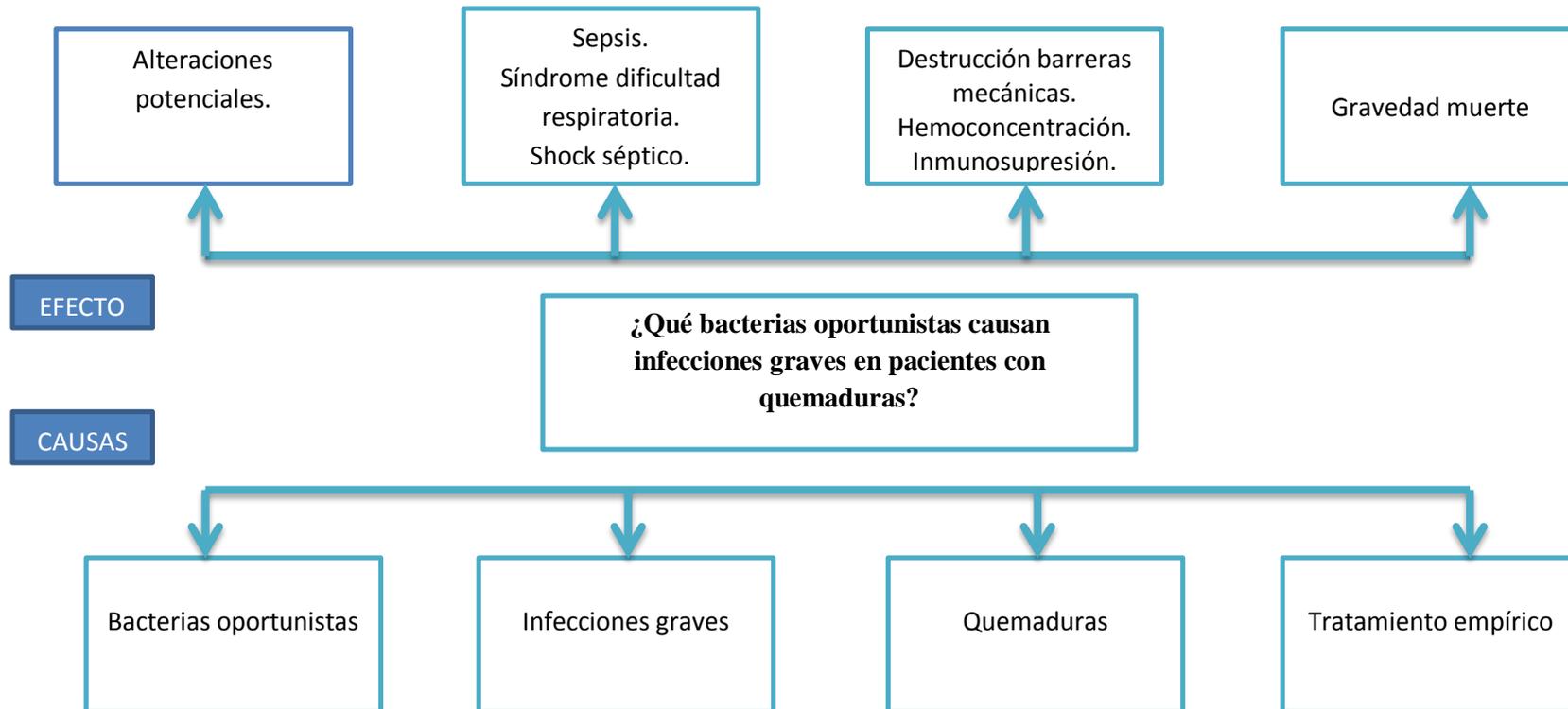
Según el (Ministerio de Salud, 2011) se dio a conocer que los pacientes debido a sus altos niveles de afección eran sometidos a amputaciones de sus miembros afectados; de igual manera se pudo determinar que más del 15% de personas atendidas padecían de quemaduras en la superficie corporal, 58 pacientes (34,11%) fueron atendidas por fuego directo, 93 (54,71 %) por líquido hirviendo y 17 (10%) por quemadura eléctrica de alto voltaje de corriente alterna, lo cual da a conocer una vez más que en Ecuador se sigue presentando un alto índice diario de personas que padecen algún tipo de quemadura.

Por último es importante conocer que la infección constituye la causa primordial de muerte en el paciente quemado, la cual supone del 50 – 75% de las muertes de pacientes con quemaduras. (Herruzo, J. 2010)

Micro: Riobamba es la ciudad más cercana del centro de país que cuenta con una sala específica para personas que reciben tratamiento por quemaduras en el Hospital Provincial General Docente Riobamba en su unidad de medicina crítica, contribuyendo de esta manera a la pronta mejora de las personas que requieren de un tratamiento especializado, sin embargo es importante recalcar que a pesar de los cuidados para con el paciente, un cierto número de ellos adquieren ciertas bacterias oportunistas que impiden su pronta mejoría, empeorando de esta manera los diagnósticos y pronósticos de los pacientes.

Es por todo lo anteriormente dicho que se ha visto la necesidad y la importancia de llevar a cabo la presente investigación; ya que al determinar las diferentes bacterias oportunistas que causan infecciones graves en los pacientes con quemaduras; se podrá otorgar una atención y tratamiento adecuados con la finalidad de restablecer al paciente e incorporarlo nuevamente a un mejor estilo y calidad de vida fuera del peligro que éstas infecciones representa. (Ministerio de Salud Pública, 2006)

1.2. Árbol de problemas



1.3. Análisis Crítico

Es conocido que la infección de los pacientes quemados varía considerablemente de unas unidades a otras dependiendo del porcentaje de la superficie corporal afectada, por lo tanto, en pacientes con porcentajes mayores del 30% ó 40% , la infección es la norma, es decir, ésta determinará si las quemaduras causarán efectos locales de primer, segundo y/o tercer grado.

Además es importante conocer que a medida que el paciente trata de recuperarse, podría verse afectado por una serie de posibles infecciones causadas por ciertas bacterias oportunistas que impiden su pronta recuperación, elevando de esta forma la sintomatología infecciosa debido a que se produce la destrucción de las barreras mecánicas (piel y mucosa), dando lugar sin duda alguna a la multiplicación de gérmenes mediante descamación, dificultando de esta manera la regeneración del tejido de la piel.

De igual manera, debido a la pérdida de proteínas, se impedirá que el sistema inmunológico genere con mayor facilidad nuevos anticuerpos y factores de coagulación, dando asilo a la proliferación y mantención de bacterias oportunistas como consecuencia de la exposición de piel a los diferentes microorganismos hallados en el ambiente.

Por otro lado, a consecuencia de las quemaduras, se producirá una disminución considerable de inmunoglobulinas y fibronectina, provocando de esta forma la falta de anticuerpos e inadecuado funcionamiento reticuloendotelial, el mismo que es característico de estadios presépticos de estos pacientes que presentan quemaduras.

1.4. Prognosis

Si a futuro no se logra dar solución al problema, se presentarán graves problemas para el sistema de salud en general ya que las infecciones en las quemaduras serán mucho más difíciles de tratar y controlar. Las infecciones al no ser tratadas a tiempo y sin conocimiento de que bacteria está colonizando esta quemadura lograrán que el tratamiento antibacteriano falle y por ende la salud del paciente empeorará.

El paciente será el único afectado ya que recibirá tratamientos agresivos para poder controlar la infección, y si esta no responde a todos estos procedimientos las consecuencias pueden ser catastróficas para la vida social y emocional del paciente, los resultados de no lograr encontrar la bacteria causante de dicha infección serán como la más mínima la amputación de extremidades y en el peor de los casos la muerte del paciente.

1.5. Formulación del Problema.

¿Qué bacterias oportunistas causan infecciones graves en pacientes con quemaduras que residen en la sala de quemados del Hospital Provincial Docente de Riobamba?

1.6. Preguntas directrices

- ¿Qué protocolos microbiológicos se utilizan para identificar estas bacterias potencialmente patógenas?
- ¿Por qué es frecuente que se presente infecciones graves en los pacientes con quemaduras?
- ¿Qué consecuencias puede traer el no tratar correctamente al paciente que presenta una infección por bacterias oportunistas?

- ¿Cuál sería la alternativa de solución que se podría aplicar para disminuir la proliferación de las bacterias oportunistas en los pacientes con quemaduras que asisten a la Unidad de quemados del Hospital General Docente Riobamba?

1.7. Delimitación del objeto de investigación

De contenido

Campo: Laboratorio Clínico.

Área: Microbiología

Aspecto: Identificación Microbiológica

Espacial: Hospital Regional Docente de Riobamba

1.8. Justificación

La realización de la presente investigación es **importante**, ya que permitió determinar las diferentes bacterias oportunistas que contribuyen al proceso infeccioso de los pacientes con quemaduras, al igual que permitió conocer el grado de patogenicidad de las bacterias que se incuban en las lesiones de la piel en los pacientes que asisten a la unidad de quemados del Hospital Regional Docente de Riobamba, permitiendo brindarles a los pacientes un tratamiento adecuado a través de los protocolos de atención y prevención de accidentes que provoquen quemaduras.

De igual manera se podría manifestar que la presente investigación es de **impacto** ya que en la actualidad no existen los suficientes documentos que permitan evidenciar los tipos de bacterias oportunistas que causan infecciones graves en los pacientes con quemaduras, y por lo tanto a través de este estudio se otorgó una visión minuciosa de cada uno de los agentes que intervienen en el proceso infeccioso.

Por otro lado, el presente estudio es **novedoso** debido a que se propone un tema de actualidad que brinde los suficientes conocimientos investigativos tanto cuantitativos como cualitativos a quien haga uso del presente documento, contribuyendo de esta manera al enriquecimiento del profesional en proceso o al profesional que desea conocer más acerca de la realidad que envuelve esta investigación.

De igual manera este estudio es **innovador**, ya que se propone estrategias y técnicas para permitan determinar con éxito los diferentes agentes bacteriológicos oportunistas que afectan a los pacientes con quemaduras. Fueron parte de los **beneficiarios** todos y cada uno de los pacientes que acudieron a la sala de medicina crítica, ya que al determinarse a tiempo el tipo de bacteria que ataca al tejido de la piel, se pudo otorgar al paciente del tratamiento idóneo, con la finalidad de detener la propagación de la infección. Finalmente fue **factible** porque se contó con el apoyo de los directivos del Hospital Provincial Docente de Riobamba y además con los recursos técnicos para la recolección de muestras y análisis microbiológico.

1.9. Objetivos

1.9.1. General

Determinar las bacterias oportunistas que causan infecciones graves en pacientes con quemaduras que residen en la Unidad de quemados del Hospital Provincial Docente de Riobamba.

1.9.2. Específicos

- Utilizar protocolos microbiológicos para identificar bacterias oportunistas potencialmente patógenas.
- Describir la razón de la frecuencia de infecciones graves en los pacientes que asisten a la Unidad de quemados.
- Determinar las consecuencias al no tratar correctamente la infección producida por bacterias en un paciente quemado.
- Proponer una guía que contribuya a la solución de este problema.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Investigativos

Una vez revisado el repositorio digital de algunas universidades a nivel nacional, e internacional se han encontrado temas similares relacionados con el estudio de la presente investigación; citándose los siguientes:

Tema: “Evaluación de los niños internados por quemaduras en el Hospital de Bariloche”

Autor: Eduardo Zori, Diego Schnaiderman

Año: 2000

Conclusiones: El presente trabajo investigativo concluye manifestando que la mayor frecuencia de las quemaduras se observó en menores de 4 años. El 72% de las quemaduras fueron menores al 10% de la superficie corporal, determinaron que el período de permanencia o internación en el hospital fue de 8.6 días y encontraron una frecuencia de casos a de 1.06 al día, se encontró que sigue siendo una de las causas principales de internación en el servicio hospitalario. (Zori & Schnaiderman, 2000)

Tema: “La enfermedad por quemaduras como modelo de respuesta inflamatoria sistémica”

Autor: Félix Broche Valle

Año: 1999

Conclusiones: El presente estudio concluye manifestando que la quemadura corporal es una violenta agresión que modifica todos los mecanismos de la homeostasis orgánica y por su connotación clínica y social es un problema que enfrentan los servicios médicos en la sociedad contemporánea.

Desde el punto de vista fisiopatológico, en el paciente quemado se desarrolla un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS), caracterizado por la inactivación de todos los mecanismos de defensa. (Broche Valle, Céspedes Miranda, Saldaña Bernabeu, & Cruz Pérez, 1999, pág. 77)

2.2.Fundamentación Filosófica

Se fundamenta en el paradigma crítico propositivo porque se realizó un análisis microbiológico de las bacterias oportunistas e infecciones graves, con el fin de plantear una solución al problema que promueva la aplicación de mejores técnicas para la hospitalización del paciente quemado evitando así que el periodo de internación sea corto y menos traumatizante evitando técnicas agresivas para controlar una posible infección. También lograr que los familiares de los pacientes quienes son los que intentan dar los primeros auxilios en estos casos eviten realizar cualquier acción ya que esta en lugar de ayudarle al paciente puede ocasionarle severas infecciones lo cual dificultara la tarea de los médicos.

2.3. Fundamentación legal

El presente estudio se sostiene en preceptos legales establecidos en la Constitución Política del Ecuador

Capítulo segundo

Derechos del buen vivir

Sección séptima

Salud

Art. 32.-La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Sección segunda

TÍTULO VII

RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

Salud

Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.

Art. 360.- El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas.

La red pública integral de salud será parte del sistema nacional de salud y estará conformada por el conjunto articulado de establecimientos estatales, de la seguridad social y con otros proveedores que pertenecen al Estado, con vínculos jurídicos, operativos y de complementariedad.

Art. 361.- El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector.

Art. 362.- La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la Información y la confidencialidad de la información de los pacientes.

Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios.

Art. 363.- El Estado será responsable de:

1. Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar prácticas saludables en los ámbitos familiar, laboral y comunitario.
2. Universalizar la atención en salud, mejorar permanentemente la calidad y ampliar la cobertura.
3. Fortalecer los servicios estatales de salud, incorporar el talento humano y proporcionar la infraestructura física y el equipamiento a las instituciones públicas de salud.
4. Garantizar las prácticas de salud ancestral y alternativa mediante el reconocimiento, respeto y promoción del uso de sus conocimientos, medicinas e instrumentos.
5. Brindar cuidado especializado a los grupos de atención prioritaria establecidos en la Constitución.
6. Asegurar acciones y servicios de salud sexual y de salud reproductiva, y garantizar la salud integral y la vida de las mujeres, en especial durante el embarazo, parto y postparto.
7. Garantizar la disponibilidad y acceso a medicamentos de calidad, seguros y eficaces, regular su comercialización y promover la producción nacional y la utilización de medicamentos genéricos que respondan a las necesidades epidemiológicas de la población. En el acceso a medicamentos, los intereses de la salud pública prevalecerán sobre los económicos y comerciales.
8. Promover el desarrollo integral del personal de salud.

2.4. Categorías Fundamentales

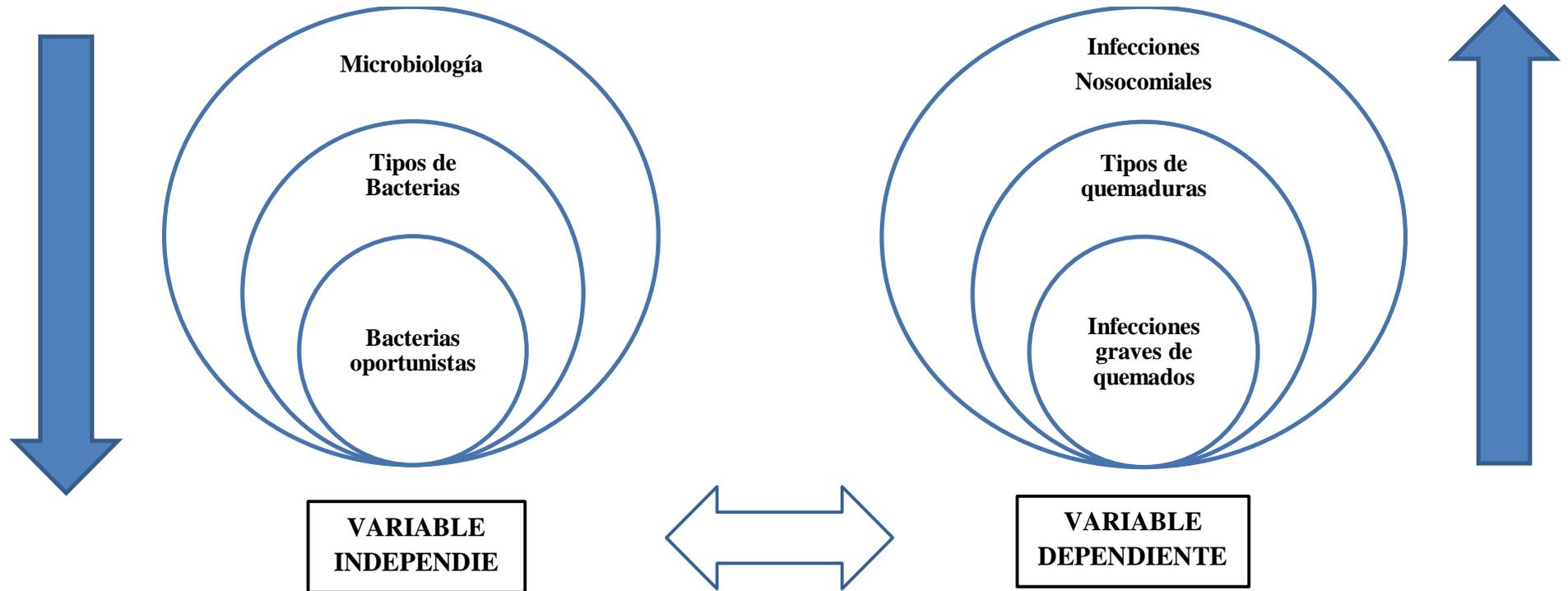


Gráfico 1 Categorías Fundamentales
Elaborado por: José Luis Olmos

2.5. Fundamentación Teórica

Variable Independiente: Bacterias oportunistas

2.5.1. Microbiología

La microbiología es la ciencia encargada del estudio de los microorganismos, es decir, es la ciencia encargada del estudio de seres pequeños no visibles al ojo humano también conocidos como microbios, de igual manera se encarga del estudio de su forma, estructura, fisiología, reproducción, metabolismo e identificación (Kalenic, S. 2013).

El objetivo de la microbiología es llegar a comprender cómo actúan los microorganismos y mediante ésta comprensión diseñar la manera de aumentar los beneficios y reducir o eliminar los daños. A su vez, la microbiología se divide en las siguientes áreas:

Áreas de la microbiología	
Bacteriología	Se basa en el estudio de las bacterias, microorganismos procariotas unicelulares de estructura relativamente simple.
Micología	Estudia los hongos, microorganismos eucariotas quimioheterotrofos, pueden ser de tipo unicelular o multicelular.
Virología	Es el estudio de los virus, agentes submicroscópicos, parásitos unicelulares obligados.
Protozoología	Estudia los protozoarios, organismos unicelulares eucariotas.
Inmunología	Estudia los mecanismos de defensa del huésped contra las enfermedades.

Tabla 1 Áreas de la microbiología

Fuente: Pérez, 2010, La microbiología y su objetivo

En cuanto a la medicina se refiere, según (Kalenic, S. 2013) la microbiología médica es aquella que se encarga de estudiar los microorganismos causantes de las enfermedades, al igual que se encarga de llevar a cabo procesos de prevención y control de las enfermedades infecciosas.

2.5.2. Tipos de bacterias oportunistas comunes en pacientes quemados

Según (Diaz, F. 2007) el cuidado de la herida no es una prioridad inicial de las primeras 24 - 48 horas, sin embargo, la supervivencia subsiguiente del paciente dependerá netamente del control de las diferentes bacterias oportunistas ejercida sobre ellas. Es importante recordar que la escara vascularizada, se coloniza de forma rápida hacia el quinto día post-quemadura a pesar del empleo de antimicrobianos.

Bacterias comunes en quemaduras	
Flora normal de la piel	Estreptococo Estafilococo
Flora normal entérica	<i>Proteus, E. coli</i>
Nosocomiales comunes	<i>P. aeruginosa, Serratia, Klebsiella</i>
Otras bacterias	<i>Estreptococo A Providencia</i>
Otros microorganismos	Levaduras , Hongos, <i>P. aeruginosa, S. aureus</i> y <i>A. baumannii, Enterococcus spp.</i> y <i>Mayhal, s P. aeruginosa, Sterptococcus spp., P. mirabilis</i> y <i>K</i>

Tabla 2 Bacterias comunes en quemaduras

Fuente: (Báez, I. 2005), Guía básica para el tratamiento del paciente quemado

Por lo tanto, si la densidad bacteriana excede las defensas inmunes del huésped se dará lugar a una sepsis invasiva originada en la herida de la quemadura; por lo que cuando el número de bacterias en la herida excede 100.000 microorganismos por gramo de tejido, se podrá determinar que el grado de la infección será de tipo elevado, por lo que la sobrevivencia de los injertos realizados será pobre y el cierre de las heridas retardarán.

Finalmente según (Báez, I. 2005) lo que se busca en el paciente quemado es evitar la descamación del tejido viable y lograr un control absoluto de las bacterias oportunas a través del empleo de antibioterapia tópica, cobertura de la herida por métodos estandarizados y barreras de contaminación cruzada.

2.5.3. Tipos de Bacterias

Según (Koneman, E. 2007), las bacterias son microorganismos unicelulares que se reproducen por fisión binaria y que se desplazan de manera libre, a excepción de algunas bacterias que son de vida intracelular obligada.

El tamaño de las bacterias oscila entre las 0.5 μm y 3 μm , pudiendo llegar en algunas ocasiones inclusive 10 μm , sin embargo las diferentes bacterias solo son visible a través del empleo de un microscopio electrónico.

Por otro lado, la forma de las bacterias estará determinada por la rigidez de su pared celular y se diferencian según su forma en cocos (esférica u ovalada), bacilos (cilíndrica o de bastones; rectos o curvos) y espirilos (espiral).

Morfología de las bacterias			
1	6	11	1. cocos; 2. diplococo; 3. cocos en cadenas; 4. cocos en racimos; 5. cocos en tetradas; 6. cocobacilos; 7. bacilos; 8. bacilos bordes redondeados; 9. bacilos bordes rectos; 10. bacilos fusiformes; 11, 12. bacilos curvos; 13 al 15. espiroquetas
2	7	12	
3	8	13	
4	9	14	
5	10	15	

Tabla 3 Morfología de las bacterias

Fuente: (Pírez, M. 2011), Morfología y estructura bacteriana

Según (Koneman, E. 2007) las bacterias pueden mantenerse unidas unas con otras una vez realizada la división celular sin perder su independencia. De igual manera es importante conocer que solo una pequeña parte de las miles de especies de bacterias causan enfermedades. Las diferentes enfermedades o infecciones por bacterias se evitan destruyéndolas a temperaturas elevadas, generalmente a lo 100° de temperatura, sin embargo cuando éstas llegan a causar enfermedades en el organismo de algún ser vivo se deben combatir a través de antibióticos.

En cuanto a la estructura se refiere; (Koneman, E. 2007) manifiesta que las bacterias están formadas por tres capas externas que envuelven las estructuras internas, por otro lado, la capa de contextura pegajosa contribuye a la protección de la pared celular rígida; la cual a su vez cubre la membrana celular semipermeable.

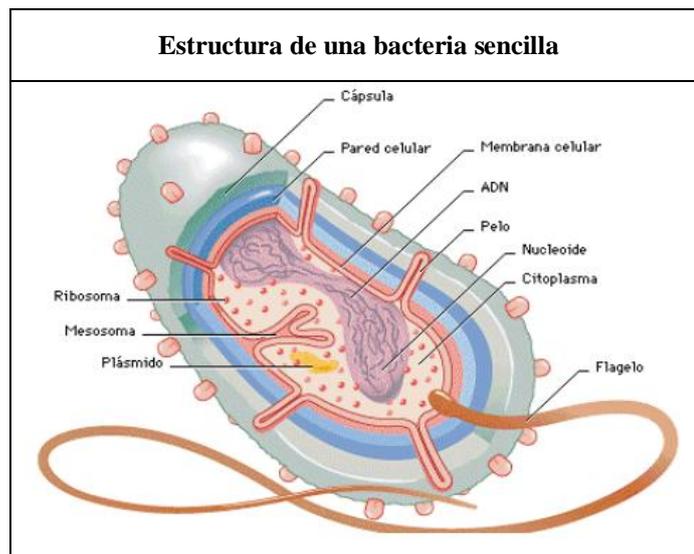


Tabla 4 Estructura de una bacteria sencilla
Fuente: (Pírez, M. 2011), Morfología y estructura bacteriana

Por otro lado, el flagelo es el que permite la locomoción y los pelos que se extienden por fuera de la cápsula contribuyen a que la bacteria pueda sujetarse a las superficies. Finalmente, el material genético está contenido en el ADN que

forma el nucleóide y finalmente los ribosomas que flotan en el citoplasma intervienen en la síntesis de proteínas.

En la actualidad, casi 200 especies de bacterias patógenas que atacan al ser humano han sido descubiertas, sin embargo su efecto varía considerablemente en función de la especie en particular, al igual que de las condiciones del organismo huésped. Entre las bacterias más dañinas están las causantes del cólera, el tétano, la gangrena gaseosa, de la lepra, de la peste, de la disentería bacilar, de la tuberculosis, de la sífilis, de la fiebre tifoidea, de la difteria, y de muchas formas de neumonía (Pírez, M. 2011). Finalmente, hasta el descubrimiento de los virus, las bacterias fueron consideradas como los agentes patógenos de todas las enfermedades infecciosas; sin embargo, en la actualidad los antibióticos están desempeñando un papel cada vez más importante dentro de la medicina con la finalidad de controlar las diferentes enfermedades producidas por las bacterias.

2.5.4. Tamaño, forma y disposición de las células bacterianas.

Las bacterias tienen tamaños y formas muy variadas, su tamaño varía entre 0.2 y 2 μm de diámetro y entre 2 y 8 μm de largo. Las formas varían mucho entre ellas los cocos que son esféricos, los bacilos que son pequeños bastones y espirales.

Los Cocos que permanecen unidos en pares cuando se dividen se los denomina diplococos, y los que se mantienen unidos en forma de cadena se los denomina estreptococos, los que se dividen en planos múltiples y forman grupos similares a racimo de uvas se los denomina estafilococos, lo cual permite una rápida identificación en el laboratorio.

En cuanto a las formas bacilares estos se encuentran en la mayoría de los casos de forma aislada, aunque pueden quedar unidos después de la división denominándose diplobacilos, mientras que los estreptobacilos forman cadenas (Gerard, J. 2007).

La **pared celular** bacteriana es compleja y determina la configuración de la célula, como función tiene evitar la ruptura de la célula cuando la presión

hidrostática intracelular es mayor que la presión hidrostática extracelular (Gerard, J. 2007).

2.5.5. La pared celular y el mecanismo de tinción con la técnica de Gram

Se basa en la diferencia de la pared celular de las bacterias Gram negativas y las Gram positivas y la forma en que estas reaccionan a los diferentes reactivos a los que se exponen, indicando que el principal colorante es la violeta de genciana este tiñe de color violeta tanto a las Gram positivas como Gram negativas porque ingresa en el citoplasma de ambas células. A continuación se lava la placa con alcohol-acetona para eliminar el color violeta de algunas especies pero no de otras, se elimina el alcohol con agua y se vuelve a teñir el portaobjetos con safranina, se vuelve a lavar el extendido se lo seca con papel absorbente lo que permitirá analizar al microscopio.

Las bacterias que han conservado el color violeta se las denominara Gram positivas y las que se han decolorado y luego fueron teñidas por la safranina se las denominará Gram negativas, por esta razón la tinción de Gram es muy valiosa en la microbiología médica (Gerard, J 2007).

2.5.6. Definición de bacterias oportunistas

Según (Díaz, F. 2007) las bacterias oportunistas son aquellas que carecen de capacidad patógena primaria, pero pueden llegar a causar graves infecciones cuando el paciente ha disminuido sus defensas naturales. De igual manera las enfermedades acaecidas por bacterias oportunistas en los pacientes quemados siguen siendo aún en la actualidad la principal causa de muerte.

2.5.7. Causas que permiten la adquisición de bacterias oportunistas

Es conocido que la piel es la primera barrera defensiva del organismo frente al acceso de los diferentes microorganismos presentes en el medioambiente, es por

ello que una de las principales características que le permiten formar dicha barrera tan eficiente es denominada como “microbiota comensal”, la cual es establecida y colonizada desde el nacimiento en densidades que varían según las zonas del cuerpo, la edad del sujeto, la humedad, el pH, entre otros factores (Díaz, F. 2007).

Por lo tanto, en condiciones fisiológicas la microbiota comensal impide la colonización de la piel por otras especies bacterianas a través de un mecanismo de defensa determinado como interferencia bacteriana, el mismo que evita el establecimiento de microorganismos oportunistas y/o patógenos.

Cuando dicha barrera microbiota comensal que recubre la superficie cutánea, es agredida por la exposición a una temperatura mayor de 40° en adelante se produce el incremento de la temperatura logarítmica de lesión tisular, y a partir de los 70° de exposición fugaz se da lugar a una necrosis de la epidermis; por lo tanto, la supresión de la barrera cutánea facilita la proliferación de bacterias oportunistas en el tejido celular sub cutáneo debido a una alteración importante de la inmunidad y una depresión de la función de los neutrófilos. Entre las principales causas que permiten la proliferación de bacterias oportunistas se encuentran

Causas de la proliferación de bacterias oportunistas
Destrucción de la barrera microbiota comensal
Disminución del sistema inmunológico
Visitantes portadores de una infección transmisible mediante contacto o por aire
Contagio hospitalario (adquisición de bacterias debido a la asistencia sanitaria)

Tabla 5 Causas de la proliferación de bacterias oportunistas

Fuente: (Ausina, 2006), Tratado SEIMC de enfermedades infecciosas y microbiología clínica

Se estima que alrededor del 80% de los microorganismos causantes de las diferentes infecciones en los pacientes con quemaduras son causadas por bacterias

oportunistas que aprovechan la rotura de la barrera externa de la piel y el debilitamiento del sistema inmunológico.

Por lo tanto, es importante conocer que los quirófanos, en especial aquellos en los que se emplea luz y ventilación artificial, al igual que los conductores de aire, el instrumental deficientemente esterilizado, de igual manera según (Pírez, M. 2010) la falta de elementos protectores personales como guantes, mascarillas, entre otros, son un predisponente potencial para la adquisición de bacterias oportunistas en los pacientes con quemaduras, elevando considerablemente las complicaciones en el diagnóstico del paciente y disminuyendo las probabilidades de vida cuando éstas han invadido considerablemente el área afectada.

2.5.8. Características de las bacterias oportunistas

Como ya se ha explicado anteriormente, las bacterias oportunistas pueden colonizar el organismo cuando las defensas del sujeto han disminuido o cuando se ha producido un cambio en sus condiciones ecológicas, por lo tanto, las condiciones alteradas del huésped serán el factor determinante de las enfermedades infecciosas producidas por las bacterias oportunistas. Éste tipo de bacterias según (Díaz, F. 2007) se caracterizan como oportunistas porque:

- a) De manera general proceden de una fuente endógena, es decir, proceden de microorganismos de la flora normal o proceden de la flora externa durante un período de tiempo antes de desencadenar la enfermedad.
- b) Su acción bacteriológica se da debido a las condiciones deficitarias del huésped
- c) Dan lugar a un cuadro clínico generalmente atípico que se añade al estado que presenta el enfermo, lo cual dificulta el diagnóstico y pronto restablecimiento del paciente.

Según (Díaz, F. 2007) la presencia de las diferentes bacterias oportunistas se caracterizan por dar lugar a infecciones repetidas y continuadas que conducen directamente a insuficiencia respiratoria, renal, a la elevación de las enzimas hepáticas con ictericia, la intolerancia a la nutrición, diarrea, distensión abdominal, hipotensión, colapso cardiovascular, mala cicatrización, confusión, coma y finalmente en algunas ocasiones se produce el deceso del paciente.

2.6. Variable Independiente: Infecciones graves

2.6.1. Definición de Infecciones graves en quemaduras

La infección de heridas por quemaduras es aquella que se lleva a cabo cuando un agente bacteriológico ha invadido al sujeto quemado, demorando la cicatrización o llevando a cabo una infección invasiva que puede resultar en la muerte del paciente. La infección de las quemaduras puede llegar a aparecer en cualquier período tras la lesión, lo cual es desde el ingreso hasta la curación total de la herida, aunque se estima que el pico de infección es dentro de los primeros 14 días (Broche, F. 1999).

2.6.2. Origen de las infecciones graves en quemaduras

El tejido quemado según (Theo, D. 2014) posee condiciones favorables para la colonización bacteriana como “presencia de tejidos no viables ricos en proteínas coaguladas y transudado de suero de sangre, además de que el carácter de vascularidad, la escara no permite la difusión de antimicrobianos sistémicos y peor aún si las proteínas séricas se encuentran bajas, sobre todo la albúmina”, por lo tanto; cuando los microorganismos se identifican en el tejido viable (la escara) se confirma el diagnóstico de infección que puede encontrarse en fase local, local

invasiva o invasiva; por lo tanto llevar a cabo un diagnóstico histopatológico es fundamental para cuantificar el número exacto de bacterias por gramo de tejido.

La infección en el paciente quemado según (Broche, F. 1999). se debe a la suma de varios factores que afectan a este tipo de paciente enfermos, por lo tanto, la manipulación constante de las heridas resulta en una profunda inmunodepresión celular y humoral, a la cual si se agregan elementos como catéteres, se estarán elevando las probabilidades de que el sujeto rompa las barreras de protección naturales, siendo víctimas potenciales a desarrollar un proceso infeccioso en varios lugares simultáneamente.

Por lo tanto, las diferentes infecciones acaecidas en los pacientes con quemaduras pueden tener su origen en los siguientes focos:

- Vías urinarias
- El acceso venoso y el catéter
- Los cartílagos con la consiguiente condritis
- Los focos metastásicos
- Endocarditis
- Absceso hepático
- Vía aérea alta o baja

Finalmente, una herida por quemadura expuesta a factores ambientales no esterilizados puede ser la causa principal para la proliferación y colonización de bacterias que pueden afectar drásticamente al pronóstico del estado del paciente (Broche, F. 1999).

2.6.3. Histología de la Infección

Para que la infección tome lugar en el paciente con quemaduras, se debe llevar a cabo el presente proceso:

Histología de la Infección	
Colonización	a) Superficial: índice bajo de bacterias en la superficie quemada b) Penetración: Presencia de bacterias en el espesor de la escara c) Proliferación: Colonización en la interface del tejido viable y no viable.
Invasión	a) Microinvasión: Presencia de bacterias en el tejido viable b) Generalizada: amplia difusión bacteriana en tejidos viables c) Difusión microvascular: A través de vasos sanguíneos linfáticos y por metástasis bacteriana
Sepsis	Son las manifestaciones sistémicas de infección que pueden conducir a falla orgánica múltiple

Tabla 6 Histología de la infección
Fuente: (Rangel, 2005), Infección en quemaduras

Por lo tanto, la colonización, la invasión y finalmente la sepsis son fases que deben cumplirse para lograr una infección grave en el paciente quemado, llegando la mayor parte del tiempo a causar complicaciones en el cuadro clínico.

2.6.4. Características de las infecciones graves por quemaduras

Generalmente las principales características de las infecciones por quemaduras se manifiestan con los signos y síntomas clásicos de la inflamación – dolor, calor, tumefacción, rubor o impotencia funcional.

En cuanto a las heridas crónicas, según (Díaz, F. 2007) las bacterias pueden llegar a causar problemas como retraso en la cicatrización como consecuencia de una colonización crítica. A continuación se dará a conocer los signos de infección de las quemaduras.

Signos de infección de la quemadura	
Signos sistémicos	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios de Temperatura : Hipertermia (precoz) o hipotermia (tardía) • Taquicardia • Hiperventilación • Dolor • Íleo • Desorientación • Intolerancia de los carbohidratos
Signos genéricos	<ul style="list-style-type: none"> • Decoloración pardusca, negra o violácea, que puede ser focal, multifocal o generalizada. • Conversión espesor de la quemadura a mayor profundidad. • Decoloración hemorrágica en tejido bajo la es cara. • Edema y coloración violácea de la piel adyacente (vista en infecciones causadas por pseudomonas). • Separación muy rápida de la escara
Signos específicos de infección	<ul style="list-style-type: none"> • Pigmento verde de piocianina en grasa subcutánea. Nódulos eritematosos (ectima gangrenoso) que progresan a necrosis, vistos en infecciones por Pseudomonas. • Infección micótica donde se observan lesiones centrales necróticas con áreas adyacentes de edema subcutáneo, y de saponificación hemorrágica de la grasa subcutánea. • Infecciones virales como la aparición de vesículas en las lesiones de espesor parcial.

Tabla 7 Signos de infección por quemaduras
Fuente: (Gómez, 2011), Infección del paciente quemado

Es importante conocer que las infecciones por quemaduras varían de sujeto a sujeto de acuerdo a la apariencia de la infección, por lo tanto, la alta incidencia de los pacientes que sufren quemaduras se debe a que éstas producen la pérdida de piel y desvitalización de los tejidos, ya que el tejido muerto junto con la humedad de la herida favorecen a la colonización y la proliferación de una gran cantidad de microorganismos y junto a ello el daño causado por las quemaduras producirá bajos niveles de respuestas inmune.

Es por ello que la falta de respuesta idónea del sistema inmunológico, la gran carga bacteriana cutánea, la posibilidad de translocación bacteriana gastrointestinal, la hospitalización prolongada y gran parte de los tratamientos

invasivos contribuyen cada vez más a la proliferación de las bacterias, y por lo tanto, los microorganismos responsables podrán provenir de objetos contaminados, del ambiente o del mismo paciente, tanto de su piel como de su tracto intestinal. De igual manera, según (Broche, F. 1999). la superficie total corporal quemada, la edad, los diferentes procedimientos quirúrgicos, el número de segmentos corporales quemados, así como la existencia de enfermedades concomitantes son predisponentes potenciales que intervienen en la proliferación de la enfermedad

2.6.5. Diagnóstico

Según (Díaz, F. 2007) toda quemadura mayor del 30% de la superficie corporal encierra la posibilidad de infectarse, y por lo tanto el diagnóstico oportuno de la infección es esencial para prevenir la extensión del proceso y sus consecuencias; es por ello que al momento de otorgar un diagnóstico al paciente, se deben tomar en cuenta cada una de las características clínicas con la finalidad de detectar los signos y síntomas aún antes de que se lleve a cabo el informe de las pruebas complementarias.

Diagnóstico de los signos Locales de Infección
<p>Se consideran como signos de infección a cualquiera de los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eritema alrededor del borde del área quemada (bordes) - Palidez del tejido de granulación - Tejido de granulación deprimido - Costra difícil de desprender o adherencia de cualquier color. - Aparición de pústulas o comedones - Tejido de color gris o violáceo - Punteado hemorrágico de aspecto petequiral - Falta de mejoría con el tratamiento usual - Profundización de la herida - Fluorescencia positiva

Tabla 8 Diagnóstico de los signos locales de Infección
Fuente: (Ferrada, 1996), Quemaduras e infección Local

De igual manera con la finalidad de constatar el diagnóstico, se procederá a realizar más pruebas complementarias, entre ellas las siguientes:

Diagnóstico de los signos sistémicos de infección	
Conciencia	Alteración de la esfera mental
Signos vitales	Tensión arterial caída en 20 mmHg o más - Temperatura alta o disminución de la misma en más de 1°C - Frecuencia cardíaca alta en más de 20 latidos por minuto - Respiración, acelerada en más de 10 respiraciones por minuto - Disminución de la diuresis a pesar de un suministro adecuado de líquidos.
Gastrointestinales	- Ileo sin lesión de víscer a abdominal. - Diarrea de causa no establecida.

Tabla 9 Diagnóstico de los signos sistémicos de infección
Fuente: (Ferrada, 1996), Quemaduras e infección Local

Finalmente según (Díaz, F. 2007) “en los pacientes con disfunción múltiple de órganos o con signos de sepsis es preferible disponer de un catéter de arteria pulmonar a efecto de realizar un manejo hemodinámico con parámetros supra-normales durante el estado crítico”.

2.6.6. Pronóstico de las infecciones graves por quemaduras

Investigaciones realizadas por la (OMS, 2006) dan a conocer que cada año 195.000 personas fallecen por quemaduras; lo cual da a conocer que existen altos niveles de mortalidad que aún no han sido superados en su totalidad a pesar de la tecnología y los tratamientos existentes para mejorar el estado crítico del paciente.

El proceso de curación de las infecciones acaecidas por las quemaduras graves dependerá de la profundidad y de la localización de la misma. En cuanto a las quemaduras superficiales se refiere (primer grado y segundo grado superficiales), las capas de piel muerta se desprenden y la capa más externa procederá a cubrir nuevamente las capas inferiores, por lo tanto, este tipo de quemaduras no destruyen los estratos profundos de la piel (Barranco, F. 1999)

Por otro lado, según (Broche, F. 1999) las quemaduras profundas producen una serie de daños en la dermis que generalmente son permanentes; y por lo tanto, una nueva capa de dermis empezará su crecimiento pero de una forma más lenta a medida que se van regenerando los tejidos y formando cicatrices considerables, sin embargo al aparecer bacterias oportunistas que infecten la herida, el proceso de cicatrización será aún más elevado, retardando el proceso de curación del paciente.

Por lo tanto, realizar cultivos y someterlos a procesos de laboratorio será lo más idóneo para determinar el tipo de bacteria oportunista que está alojada creando la infección

2.6.7. Tratamiento de las infecciones graves en quemaduras

Todo el protocolo de seguridad que garantice la vida del paciente debe ser empleado lo más pronto posible con la finalidad de prevenir que la escara gane acceso a la circulación en la interface. A continuación estudios realizados por (De los Santos, C. 2005) han demostrado que la aplicación tópica de nitrato de cerio contribuye a la disminución de la infección permitiendo un elevado aumento en la tasa de supervivencia de los pacientes que presentaron elevados índices de quemaduras.

Por otro lado, según (Díaz, F. 2007) manifiesta que en caso de sospecha de infección o sepsis, se debe llevar a cabo un tratamiento empírico hasta recibir los

resultados de los cultivos; por lo tanto, la elección de los antibióticos dependerá del momento de la aparición de la infección y de la epidemiología local.

Finamente, con el aislamiento del germen se adecuará el tratamiento de la infección documentada, de acuerdo a su sensibilidad antibiótica.

2.6.8. Tipos de quemaduras

Según el grado de intensidad las clasificamos:

Primer grado. Lesión únicamente de la epidermis, sin producir pérdida de continuidad de la piel, por lo que la función de barrera antimicrobiana de la piel se encuentra intacta. Generalmente se producen por un contacto breve de la piel con el agua caliente, con vapor, objetos calientes o por una exposición excesiva a los rayos solares. Se suele producir: (Discapnet, 2009)

- Eritema (enrojecimiento).
- Ligero edema (inflamación).
- Dolor.
- Ampollas.

Segundo grado. La quemadura afecta a la epidermis y las capas más superficiales de la dermis, produciendo ampollas. Suelen ser consecuencia del contacto con productos químicos, líquidos o sólidos calientes o por el incendio de la ropa. La quemadura es bastante dolorosa.

- **Quemaduras de Grado II tipo superficial.** Afectan hasta la dermis papilar y se caracterizan por la existencia de ampollas debidas al exudado producido tras la lesión vascular. Al igual que las quemaduras superficiales suelen ser dolorosas.
- **Quemaduras Grado II tipo profundo.** La quemadura afecta al dermis reticular, el aspecto de la piel es de color rojo-pálido, y son indoloras debido a la afectación total y destrucción de las terminaciones nerviosas.

Tardan en curar entre 3 y 4 semanas, con reepitelización desde los anejos.
(Discapnet, 2009)

Tercer grado. Suelen estar causadas por un contacto prolongado con líquidos o sólidos calientes, productos químicos o por descarga eléctrica. Afecta a todo el espesor de la piel. (Discapnet, 2009)

Nos encontramos:

- Piel de color variable: carbonizada o correosa. Puede tener también un aspecto muy pálido.
- No hay dolor debido a la lesión nerviosa.
- Las lesiones no epitelizan (producción de epitelio sobre una superficie dérmica).

Grado cuarto. Se encuentran afectadas todas las estructuras cutáneas y estructuras profundas como músculos, huesos, etc. (Discapnet, 2009)

2.6.9. Diagnóstico de la profundidad

Primer grado o eritema

Enrojecimiento de la piel. Afecta a la dermis

Segundo grado

Afecta a la epidermis y a la dermis. Hay ampollas que contienen líquido (plasma) en su interior. (Discapnet, 2009)

Tercer grado

Afecta a todas las capas de la piel, así como a músculos, nervios, vasos sanguíneos, etc. No son dolorosas por afectación de las terminaciones nerviosas del dolor. (Discapnet, 2009)

2.6.10. Infecciones Nosocomiales

Según (Koneman, E. 2006) la palabra “infección” es la acción y efecto de infectar o infectarse; es un término clínico empleado con la finalidad de indicar contaminación, con respuesta inmunológica y daño estructural de un hospedero generalmente causada por la presencia de un microorganismo patógeno, es decir, se refiere a la colonización de un organismo por parte de especies exteriores, las mismas que resultan ser perjudiciales para el funcionamiento normal del organismo huésped.

En cuanto a las infecciones nosocomiales se refiere (Broche, F. 1999), da a conocer que éstas son enfermedades que se adquieren en el hospital u otro servicio de salud, es decir, que no estaba presente ni en período de incubación ni cuando el paciente ingresó a dicho centro; por lo tanto se establece un período de 28 a 72 horas de ingresado el paciente para determinar que la infección fue adquirida exclusivamente ahí.

A pesar de que en la actualidad se han llevado a cabo una serie de esfuerzos por contrarrestar las infecciones adquiridas durante el proceso de atención hospitalaria, éstas siguen manifestándose debido a la existencia de varios factores que propician la infección en los pacientes hospitalizados; entre los principales factores predisponentes se encuentran:

- Reducción de la inmunidad de los pacientes
- Procedimientos médicos y técnicas invasivas que crean posibles vías de infección
- Transmisión de bacterias fármaco - resistentes

Es conocido que las enfermedades nosocomiales pueden ocurrir en todo el mundo y son aún en la actualidad la causa principal de defunción y de aumento de la morbilidad en pacientes hospitalizados. Según datos obtenidos por la OMS (Organización Mundial de la salud) se pudo conocer que un promedio de 8.7% de los pacientes hospitalizados presentaban algún tipo de infección nosocomial, lo

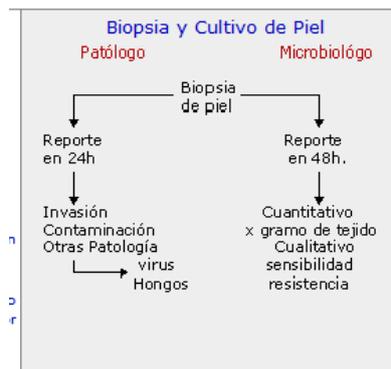
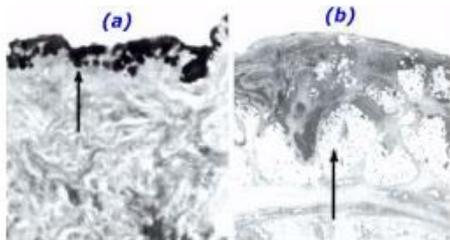
cual quiere decir que al menos 1.4 millones de personas alrededor del mundo sufren de algún tipo de infección contraída en el hospital. (OMS, 2006).

Finalmente según (Broche, F. 1999), las enfermedades nosocomiales son aquellas que agravan la discapacidad funcional y la tensión emocional del paciente y en algunos casos hasta pueden llegar a causar trastornos incapacitantes que reducen considerablemente la calidad de vida; y esto no solo como consecuencia de la enfermedad, sino también como consecuencia de los elevados costos del tratamiento y los días que el paciente debe enfrentar hasta lograr su mejoramiento total.

2.6.11. Control de Infecciones

Aunque el cuidado de la herida no es una prioridad inicial de las primeras 24-48 horas, la sobrevivencia subsiguiente del paciente depende del control de infección ejercida sobre ella. La escara quemadura, vascularizada, se coloniza rápidamente hacia el quinto día pos-quemadura, a pesar del uso de antimicrobianos. Si la densidad bacteriana, excede las defensas inmunes del huésped, entonces se presentará sepsis invasiva originada en la herida. (De los santos, C. 2005)

Biopsia y Cultivo de Piel



Fuente: (De los santos, C. 2005)

(a) Contaminación; presencia de bacterias en tejido necrótico, bacterias Gram (-) en este caso

(b) Invasión; presencia de bacterias en tejido viable, tejido graso subcutáneo viable invadido por bacterias Gram (-) en este caso

Cuando el número de bacterias en la herida excede 100.000 microorganismos por gramo de tejido, el riesgo de infección es elevado, la sobrevivencia de los injertos es pobre y el cierre de la herida se retarda. (De los santos, C. 2005)

Las metas del manejo local de la herida son evitar la desecación de tejido viable y el control de bacterias. Esto se logra con el uso de antibioterapia tópica, cobertura de la herida por métodos estandarizados y barreras de control de contaminación cruzada. Es utópico esperar mantener una herida quemadura estéril, el control bacteriano menor de 10.000 microorganismos por gramo de tejido, usualmente no es invasivo y permite la sobre vivencia de los injertos en más de 95% de los casos. (De los santos, C. 2005)

2.7. Hipótesis.

H0: NULA

La bacteria oportunista que con más frecuencia causa infecciones graves en pacientes con quemaduras que residen en la sala de quemados del Hospital Provincial Docente de Riobamba **NO** es *Staphylococcus aureus*.

H1: ALTERNATIVA

La bacteria oportunista que con más frecuencia causa infecciones graves en pacientes con quemaduras que residen en la sala de quemados del Hospital Provincial Docente de Riobamba **SI** es *Staphylococcus aureus*.

2.8. Señalamiento de Variables

- **Variable Independiente:** Bacterias oportunistas
- **Variable dependiente:** Infecciones graves

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de la Investigación

El enfoque de investigación es cualitativo cuantitativo, porque permite el análisis del problema con datos estadísticos obtenidos del análisis de las bacterias oportunistas a través de un estudio experimental para posteriormente analizar los casos de las personas que acudieron con quemaduras al hospital.

Cualitativo: Porque permite el análisis de las características de los pacientes con quemaduras que residen en la sala de quemados del Hospital Provincial Docente de Riobamba, estableciendo las causales que inciden en el riesgo de infección, mediante un estudio de laboratorio.

Cuantitativo: Se basa en el análisis estadístico de los resultados del análisis microbiológico, que serán cuantificados mediante tablas porcentuales, para su respectiva interpretación y comprensión del problema de estudio.

3.2. Modalidad Básica de la Investigación

Investigación de campo: Se realizará en el Hospital Provincial Docente de Riobamba con los pacientes atendidos por quemaduras, a quienes se evaluará con una revisión de la historia clínica y por los datos recolectados del estudio microbiológico.

Investigación bibliográfica: Permite la recolección bibliográfica de los conceptos relacionados con las variables de estudio que permiten fundamentar

científicamente el problema mediante actos proporcionados por varios autores que fueron obtenidos de libros, revistas, manuales, páginas web, periódicos, tesis.

3.3. Nivel o Tipo de Investigación

Investigación descriptiva: Ayuda al análisis del problema, mediante un análisis de la situación de los pacientes con respecto a la evolución de la infección y los factores de riesgo, mediante datos obtenidos de historias clínicas, encuestas y el estudio microbiológico, con las herramienta requeridas.

Investigación Correlacional: Aporta con un análisis de asociación de las variables, a través de métodos estadísticos, la cual permita la validación de las hipótesis.

3.4. Población y Muestra

El presente estudio tuvo como población a un total de 80 pacientes con quemaduras en un periodo de 4 meses que residieron en la sala de quemados del Hospital Provincial Docente de Riobamba. Y se Trabajó con 25 personas que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión a las cuales se realizaron los análisis correspondientes para la verificación del problema encontrado.

Criterios de inclusión:

- Presentar signos y síntomas de infección en la quemadura.
- Brindar en consentimiento informado para la toma de muestras.
- Disposición de colaborar en el estudio.

Criterios de exclusión:

- Tener una quemadura leve.
- Que la quemadura no presente infección.
- No brindar el consentimiento informado.
- No tener la voluntad de colaborar.

3.5. Operacionalización de Variables

Variable Independiente: Bacterias oportunistas

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnica	Instrumento
Microorganismo que en una situación normal no es patógeno o es poco virulento, pero que en sujetos cuyas defensas inmunitarias se hallan debilitadas puede ocasionar infecciones graves.	<p>Bacterias oportunistas del ambiente.</p> <p>Bacterias oportunistas de la flora normal del paciente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Staphylococcus aureus</i> • <i>Aspergillus sp</i> • <i>Candida albicans</i> • <i>Pseudomona aeruginosa</i> • <i>Streptococcus pyogenes</i> • <i>Staphylococcus epidermidis</i> • <i>Micrococcus spp</i> • <i>Corynebacterium spp</i> • <i>Propionibacterium acnes</i> 	<p>¿Cuáles son los microorganismos que causan más infecciones en quemaduras las de la flora normal o las del medio ambiente?</p> <p>¿Cuáles son las características de colonización de los microorganismos?</p> <p>¿Cuáles son las características de una infección bacteriana?</p> <p>¿Cómo determinar que una quemadura está infectada por bacterias oportunistas?</p>	Estudios de laboratorio	Resultados análisis

Tabla 10 Operacionalización de Variable Independiente

Elaborador por: José Luis Olmos

Variable Dependiente: Infecciones graves en pacientes con quemaduras

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnica	Instrumento
Es el proceso por el cual ingresan gérmenes a una parte susceptible del cuerpo, promovida por la pérdida de la barrera epitelial, la desnutrición inducida por la respuesta hipermetabólica y por la inmunosupresión generalizada.	Tipos de quemaduras Defensas inmunitarias debilitadas	<ul style="list-style-type: none"> • Primer grado. • Segundo grado. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Superficial ➤ Profunda • Tercer grado. • Cuarto grado. • Pérdida de la barrera epitelial. • Respuesta hipermetabólica. • Inmunosupresión generalizada. • Sepsis. 	<p>¿Cuál es el porcentaje de posibilidad que una quemadura se infecte?</p> <p>¿Qué tipo de infección es la más frecuente en una quemadura?</p> <p>¿Cuál es la población más afectada?</p> <p>¿Cómo influye la inmunosupresión en la presencia de infecciones?</p>	<p>Historia clínica</p> <p>Encuesta</p>	Ficha de observación

Tabla 11 Operacionalización de Variable Dependiente

Elaborador por: José Luis Olmos

3.6. Plan de Recolección de Información

Para el análisis del problema se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos:

3.6.1. Técnicas

Análisis microbiológico: se realizó el estudio de microorganismos presentes en los pacientes que presentaron infecciones por quemaduras, tanto de carácter medio como de gravedad, se recogieron las muestras que fueron analizadas en el laboratorio con los instrumentos necesarios donde se obtuvieron los resultados sobre el tipo de bacterias presentes.

Observación: Se revisaron las historias clínicas de los pacientes y se determinó el tipo de quemadura presente, el microorganismo presente en cada caso clínico, y las complicaciones que presentaron los pacientes.

PLAN DE RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN

Qué	Muestra drenaje de la quemadura
Para qué	Para realizar examen bacteriológico
A quienes	Pacientes hospitalizados en área de quemados
Como	Examen en fresco, Gram y resultado pruebas bioquímicas
Con qué	Materiales y equipos del laboratorio
Cuando	En el periodo Agosto- Diciembre del 2014
Cuántas veces	Una vez
Dónde	En el laboratorio del Hospital Regional Docente de Riobamba

Cuadro 1: Plan de Recolección de la Información

Elaborado por: José Luis Olmos

3.7. Procesamiento de la Información

Se siguió el siguiente proceso:

- **Materiales para recolección de muestras**
 - Tubos de ensayo.
 - Equipo de bioseguridad.
 - Guantes.
 - Mascarillas
 - Hisopos estériles
 - Asa.
 - Pipeta.
 - Gradilla
 - Cajas Petri
 - Libreta de notas.
 - Porta y cubreobjetos.
 - Microscopio
 - Reactivos de Gram
 - Agares.
 - Jeringuillas.
- **Recolección de la muestra:**
 - Previamente rotular los tubos con medio de transporte.
 - Drenaje mediante punción directa en la quemadura a través de una jeringuilla.
 - Siembra directa en el medio de transporte.
 - Desechar correctamente todo el material contaminado en desechos infecciosos.
 - Las muestras tomadas en el área deben ser transportadas en un máximo de 2 horas al laboratorio.
 - Correcta manipulación para mantener la viabilidad del agente etiológico.
 - Evitar posibles contaminaciones en su transporte y procesamiento.

- **Procesamiento de las muestras**

Diferenciación de los agentes patógenos presentes en las muestras mediante los diferentes estudios de laboratorio.

- Siembra en el agar sangre mediante un asa de alambre para crear varias estrías, incubar a 37 °C durante 24 h cada una de las muestras tomadas.
- Realizar el fresco de cada una de las muestras la que servirá para identificar formas concoideas o bacilares que nos dará un primer indicio de la bacteria encontrada.
- A continuación elaborar la tinción de Gram.
 - Violeta de genciana.
 - Yodo.
 - Alcohol-cetona.
 - Safranina.

Es la prueba primordial para dar desde un primer punto de vista la primera clasificación de las bacterias (gram positivas y gram negativas).

- Según el caso realizar prueba de catalasa y cuagulasa.
- Para staphylococos prueba de manitol.
- Emplear las Pruebas Bioquímicas para microorganismos Gram negativos.

3.7.1 Plan para el análisis e interpretación de resultados.

- Limpieza de datos
- Depuración de la información
- Tabulación de los resultados de la investigación estableciendo porcentajes.
- Graficación de resultados en barras.
- Análisis e interpretación de los resultados en base a porcentajes
- Comprobación de la hipótesis
- Se definirán las conclusiones y recomendaciones

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Una vez concluido el proceso investigativo, se procedió primeramente a tomar muestras de laboratorio para determinar el tipo de bacterias oportunistas que causaban infecciones graves a los pacientes con quemaduras. Dichas muestras pertenecieron a pacientes cuyas edades oscilaban entre los 2 años hasta la tercera edad.

Una vez terminado el proceso de diagnóstico a través de los exámenes bacteriológicos, se procedió a tomar una encuesta estructurada a los profesionales de la Unidad de Quemados. Dichas encuestas fueron realizadas a las 16 personas que conforman el equipo de profesionales de salud encargadas de esta área (4 médicos, 8 enfermeras y 4 laboratoristas clínicos).

Las encuestas estuvieron enfocadas para determinar el tipo de población más afectada, los tipos de causas más usuales por las que se producían las quemaduras, las partes del cuerpo generalmente más afectadas, la frecuencia con la que los pacientes presentaban infecciones en las quemaduras, al igual que se indagó en qué porcentaje se emplean los cultivos para determinar la bacteria causante de la infección y si los resultados de laboratorio contribuían al rápido tratamiento y mejora de la salud del paciente quemado.

Finalmente, la encuesta indagó cuál es el agente causal más frecuente en infecciones a los pacientes quemados (bacterias, hongos, virus). Por lo tanto, a continuación se procederá a dar a conocer los resultados tanto de los exámenes de laboratorio como los resultados de las encuestas estructuradas.

4.1. Resultados de laboratorio

RESULTADO DE LOS EXÁMENES BACTERIOLÓGICOS DE LOS PACIENTES ASILADOS EN LA SALA DE QUEMADOS DEL HOSPITAL GENERAL DOCENTE DE RIOBAMBA

RESULTADO DEL ANÁLISIS DE LABORATORIO										
N° pacientes	Fresco	Gram	Prueba Cuagulasa	Prueba Manitol	Prueba oxidasa	Pruebas Bioquímicas				Bacteria Identificada
						Piocianina	Ureasa	Glucosa	Lactosa	
1	Cocos en racimo	Cocos Gram +	+	+						<i>S. aureus</i>
2	Cocos en racimo	Cocos Gram +	+	+						<i>S. aureus</i>
3	Cocos en racimo	Cocos Gram +	+	+						<i>S. aureus</i>
4	Bacilos	Bacilos Gram -			+	+	v	+	-	<i>P. aeruginosa</i>
5	Cocos en racimo	Cocos Gram +	+	+						<i>S. aureus</i>
6	Cocos en racimo	Cocos Gram +	+	+						<i>S. aureus</i>

7	Cocos en racimos	Cocos Gram +	+	+						<i>S. aureus</i>
8	Cocos en racimo	Cocos Gram +	+	+						<i>S. aureus</i>
9	Cocos en racimo	Cocos Gram +	+	+						<i>S. aureus</i>
10	Bacilos	Bacilos Gram -			+	+	v	+	-	<i>P. aeruginosa</i>
11	Bacilos	Bacilos Gram -			+	+	v	+	-	<i>P. aeruginosa</i>
12	Bacilos	Bacilos Gram -			+	+	v	+	-	<i>P. aeruginosa</i>
13	Cocos en racimo	Cocos Gram +	+	+						<i>S. aureus</i>
14	Cocos en racimo	Cocos Gram +	+	+						<i>S. aureus</i>
15	Cocos en racimo	Cocos Gram +	+	+						<i>S. aureus</i>
16	Bacilos	Bacilos Gram -			+	+	v	+	-	<i>P. aeruginosa</i>
17	Bacilos	Bacilos Gram -			+	+	v	+	-	<i>P. aeruginosa</i>

18	Bacilos	Bacilos Gram -			+	+	v	+	-	<i>P.aeruginosa</i>
19	Cocos en racimo	Cocos Gram +	+	+						<i>S.aureus</i>
20	Cocos en racimos	Cocos Gram +	-	-						<i>S. epidermidis</i>
21	Bacilos	Bacilos Gram -			+	+	v	+	-	<i>P. aeruginosa</i>
22	Cocos en racimo	Cocos Gram +	+	+						<i>S. aureus</i>
23	Cocos en racimo	Cocos Gram +	+	+						<i>S. aureus</i>
24	Cocos en racimos	Cocos Gram +	-	-						<i>S. epidermidis</i>
25	Cocos en racimo	Cocos Gram +	+	+						<i>S. aureus</i>

Tabla 12: Resultado del Análisis de Laboratorio

Creado por: José Luis Olmos

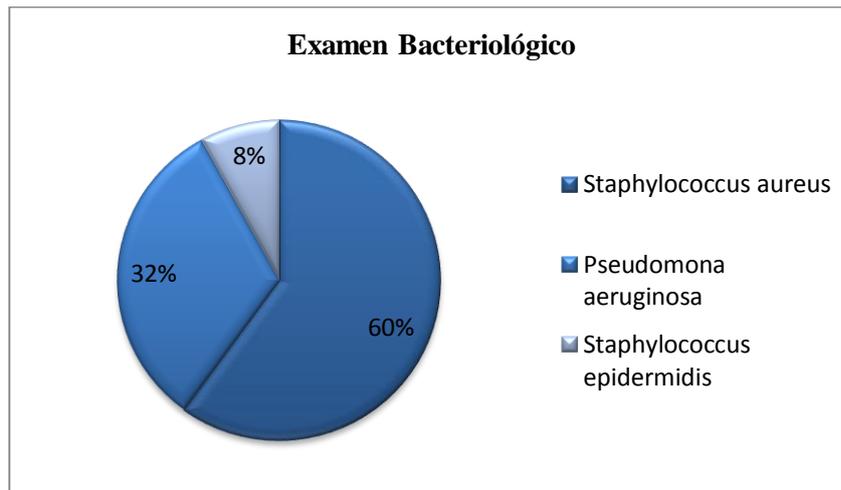
Fuente: Investigación de campo

4.2.Resultado del Examen Bacteriológico

Examen Bacteriológico		
Tipos de Bacterias Identificadas	Número	Porcentaje
<i>Staphylococcus aureus</i>	15	60%
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	8	32%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	8%
Total	25	100%

Cuadro 2: Examen Bacteriológico
Elaborado por: José Luis Olmos

Gráfico 2 Examen bacteriológico



Creado por: José Luis Olmos
Fuente: Investigación de campo

Análisis

De un total de 25 paciente atendidos, se pudo determinar a través de los exámenes de laboratorio que 15 pacientes, el cual representa al 60% de la población presentaron *Staphylococcus aureus*, seguido por 8 pacientes que representa al 32% presentaron *Pseudomona aeruginosa* y finalmente 2 pacientes, que representan al 8% presentaron *Staphylococcus epidermidis*.

Interpretación

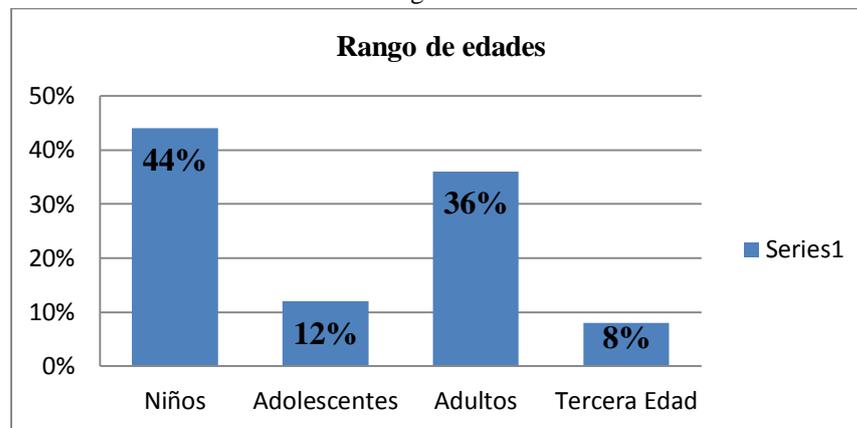
Lo cual quiere decir que la bacteria que se manifestó de forma predominante en las quemaduras fue *Staphylococcus aureus* bacteria que si bien es conocida por estar presente en cualquier tipo de ambientes tanto hospitalario como extra-hospitalario, demostrándose así que es una bacteria potencialmente patógena en pacientes que se encuentran inmunocomprometidos y que de no ser tratada a tiempo puede causar graves secuelas tanto en la salud como en la vida emocional del paciente; seguido de *Pseudomona aeruginosa* y *Staphylococcus epidermidis* que se presentaron en menor número de casos pero que no dejan de ser importantes para esta investigación.

Rango de edades de los pacientes atendidos en el área de quemados

Rango de Edades				
Niños 2 - 12	Adolescentes 13-18	Adultos 19-60	Tercera Edad	Total
11	3	9	2	25
44%	12%	36%	8%	100%

Cuadro 3: Rango de edades
Elaborado por: José Luis Olmos

Gráfico 3: Rango de edades



Elaborado por: José Luis Olmos
Fuente: Investigación de Campo

Análisis

De una muestra de 25 pacientes se determinó que 44% fueron niños, 12% adolescentes, 38% adultos y 8% pertenecieron a la tercera edad.

Interpretación

Lo que quiere decir que los niños son la población más vulnerable y predisponente a sufrir de algún accidente por quemaduras debido a que representan al 44% de la población usualmente atendida en la Unidad de quemados, seguido por los adultos, adolescentes y finalmente las personas que se encuentran en la tercera edad.

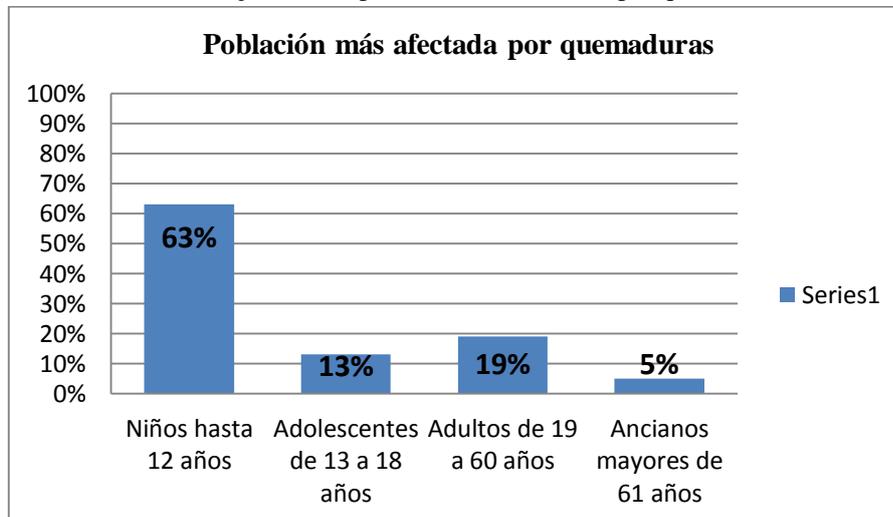
4.3. Encuesta realizada a Profesionales de la Unidad de Quemados

1. ¿Cuás es la población más afectada por quemaduras?

Alternativa	Profesionales	
	#	%
Niños hasta 12 años	10	63%
Adolescentes de 13 a 18 años	2	13%
Adultos de 19 a 60 años	3	19%
Ancianos mayores de 61 años	1	5%
Total	16	100%

Cuadro 4: ¿Cuás es la población más afectada por quemaduras?
Elaborado por: José Luis Olmos

Gráfico 4 ¿Cuál es la población más afectada por quemaduras?



Elaborado por: José Luis Olmos
Fuente: Investigación de Campo

Análisis e Interpretación

De un total de 16 profesionales de la Unidad de Quemados, 63% dieron a conocer que los niños eran la población más vulnerable, seguido por el 13% que manifestó

que los adolescentes, el 19% reveló que eran adultos y finalmente el 5% manifestaron que eran los ancianos.

Interpretación

Lo que quiere decir que los niños por unanimidad son la población que más frecuenta la Unidad de Quemados debido a su vulnerabilidad a los accidentes en casa especialmente en la cocina lugar donde ocurre la mayoría de accidentes, seguida por los adultos, adolescentes y finalmente los ancianos quienes tampoco están libres de cualquier accidente doméstico como laboral.

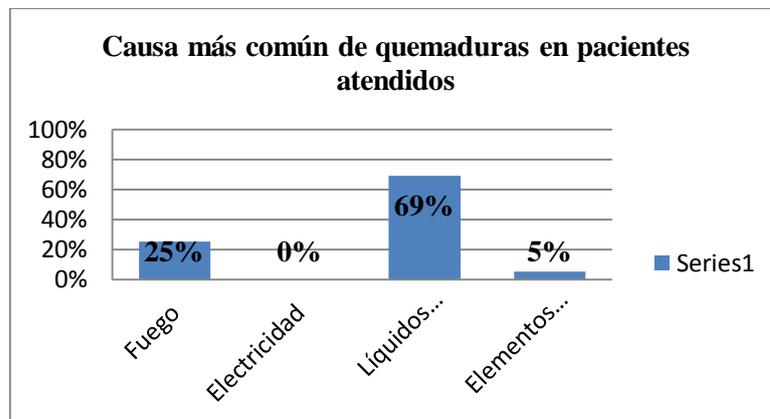
2. ¿Determine cuál es la causa más común de quemaduras en los pacientes que Ud. atiende?

Alternativa	Profesionales	
	#	%
Fuego	4	25%
Electricidad	0	0%
Líquidos calientes	11	69%
Elementos químicos	1	5%
Total	16	100%

Cuadro 5: ¿Determine cuál es la causa más común de quemaduras en los pacientes que Ud. atiende?

Elaborado por: José Luis Olmos

Gráfico 5 ¿Determine cuál es la causa más común de quemaduras en los pacientes que Ud. atiende?



Elaborado por: José Luis Olmos
Fuente: Investigación de Campo

Análisis

De un total de 16 profesionales de la Unidad de Quemados, 65% manifestaron que la causa más común de quemaduras se lleva a cabo a través de líquidos calientes, seguido por el 25% que revelaron que eran por fuego seguido por el 5% que manifestó químicos.

Interpretación

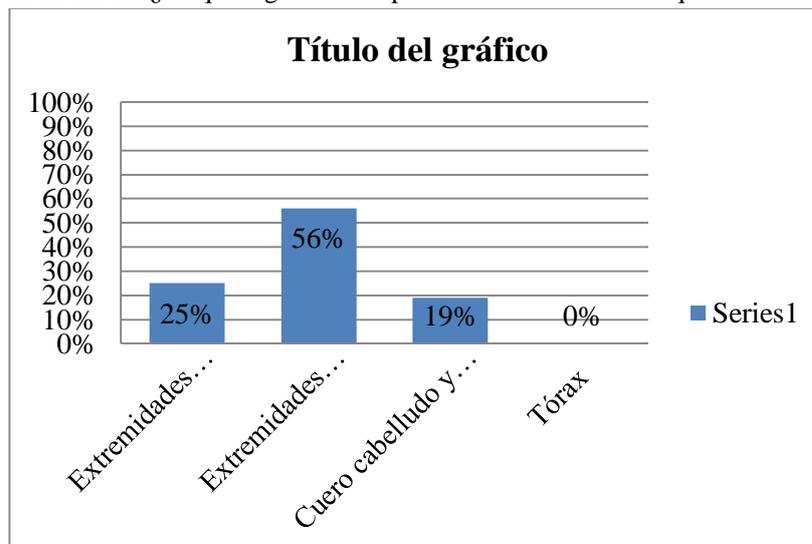
Lo que quiere decir que los líquidos calientes son generalmente una causa trascendental para que se lleven a cabo las quemaduras debido a los accidentes domésticos que ocurren con mucha frecuencia, esto seguido por el fuego y los elementos químicos que son muy importantes tenerlas en cuenta debido a la frecuencia de accidentes laborales. Las quemaduras por electricidad no tuvieron ningún rango de importancia dentro de este cuadro estadístico, sin embargo también han sido causantes de graves quemaduras en personas de todas las edades sin representar un porcentaje elevado de víctimas.

3. ¿En qué lugar del cuerpo son más frecuentes las quemaduras?

Alternativa	Profesionales	
	#	%
Extremidades superiores	4	25%
Extremidades Inferiores	9	56%
Cuero cabelludo y cara	3	19%
Tórax	0	0%
Total	16	100%

Cuadro 6: ¿En qué lugar del cuerpo son más frecuentes las quemaduras?
Elaborado por: José Luis Olmos

Gráfico 6: ¿En qué lugar del cuerpo son más frecuentes las quemaduras?



Elaborado por: José Luis Olmos
Fuente: Investigación de Campo

Análisis e Interpretación

De un total de 16 profesionales de la Unidad de Quemados, el 56% reveló que la parte del cuerpo más afectada luego de una quemadura eran las extremidades

inferiores, seguido por el 25% que dio a conocer que eran las extremidades superiores y finalmente el 19% expresó que eran el cuero cabelludo y cara.

Interpretación

Lo que quiere decir que las extremidades superiores son el área más afectada en la mayoría de personas que acuden a esta Centro de Salud, seguido por las extremidades superiores, el cuero cabelludo y la cara y finalmente el tórax.

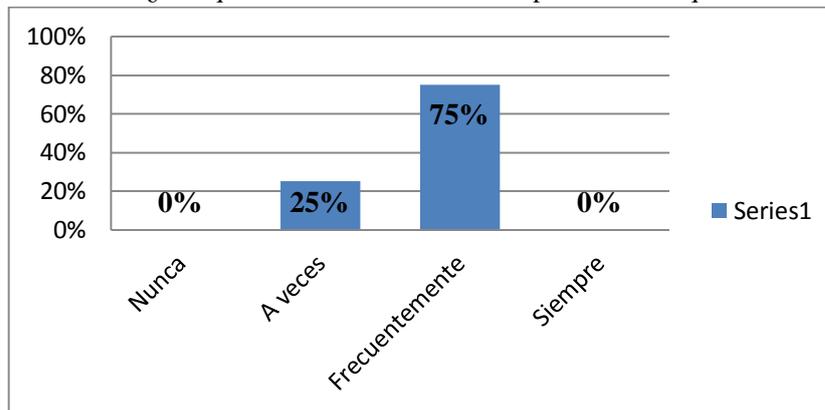
4. ¿Con qué frecuencia se infectan los pacientes con quemaduras?

Alternativa	Médicos	
	#	%
Nunca	0	0%
A veces	4	25%
Frecuentemente	12	75%
Siempre	0	0%
Total	16	100%

Cuadro 7: ¿Con qué frecuencia se infectan los pacientes con quemaduras?

Elaborado por: José Luis Olmos

Gráfico 7: ¿Con qué frecuencia se infectan los pacientes con quemaduras?



Elaborado por: José Luis Olmos

Fuente: Investigación de Campo

Análisis e Interpretación de resultados

De un total de 16 profesionales entrevistados, el 75% manifestó que la concurrencia con la que los pacientes se infectaban era frecuente, seguido por el 25% que manifestó que solo a veces los pacientes contraen algún tipo de infección.

Interpretación

Lo que quiere decir por unanimidad que la frecuencia con la que los pacientes con quemaduras presentan infecciones es continua debido a la inmunosupresión que presenta el paciente y el ambiente hospitalario y extra-hospitalario.

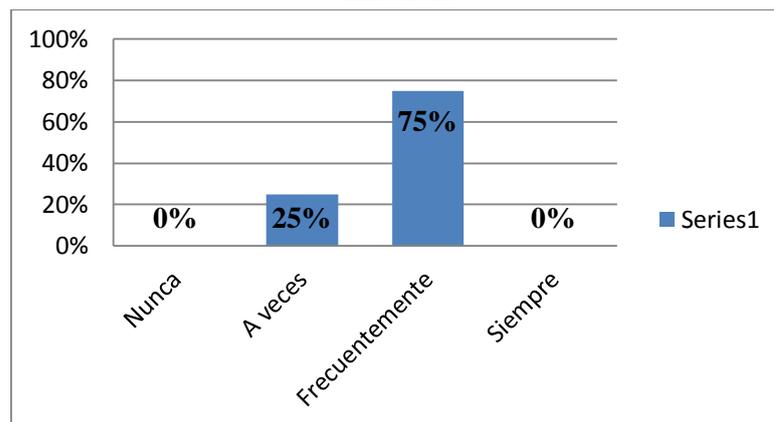
5. ¿En qué porcentaje se utilizan cultivos para determinar la bacteria causante de la infección?

Alternativa	Médicos	
	#	%
Nunca	0	0%
A veces	5	25%
Frecuentemente	11	75%
Siempre	0	0%
Total	16	100%

Cuadro 8: ¿En qué porcentaje se utilizan cultivos para determinar la bacteria causante de la infección?

Elaborado por: José Luis Olmos

Gráfico 8: ¿En qué porcentaje se utilizan cultivos para determinar la bacteria causante de la infección?



Elaborado por: José Luis Olmos

Fuente: Investigación de Campo

Análisis e Interpretación

De un total de 16 profesionales entrevistados, se llegó a determinar que el 75% de profesionales emplean cultivos para determinar el tipo de bacteria causante de las infecciones en pacientes quemados, seguido por un 25% que revelaron que los cultivos son empleados a veces, debido a que en ocasiones no es necesario realizar exámenes de laboratorio.

Interpretación

Lo que quiere decir que, los cultivos representan un dato crucial para la mayor parte de profesionales, ya que a través de ellos, se obtienen datos importantes que contribuyen con la determinación del diagnóstico final es decir a conocer con certeza cuál es la bacteria que está causando dicha infección y contribuir con la utilización de un mejor tratamiento antimicrobiano.

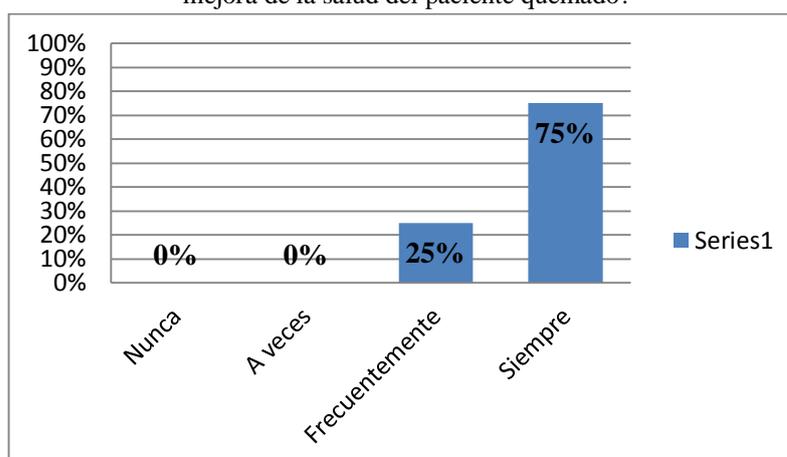
6. ¿Considera Ud. que los resultados de laboratorio contribuyen al rápido tratamiento y mejora de la salud del paciente quemado?

Alternativa	Médicos	
	#	%
Nunca	0	0%
A veces	0	0%
Frecuentemente	3	25%
Siempre	13	75%
Total	16	100%

Cuadro 9: ¿Considera Ud. que los resultados de laboratorio contribuyen al rápido tratamiento y mejora de la salud del paciente quemado?

Elaborado por: José Luis Olmos

Gráfico 9: ¿Considera Ud. que los resultados de laboratorio contribuyen al rápido tratamiento y mejora de la salud del paciente quemado?



Elaborado por: José Luis Olmos

Fuente: Investigación de Campo

Análisis e Interpretación

De un total de 16 profesionales entrevistados, el 75% manifestaron que los resultados de los exámenes de laboratorio siempre son cruciales en el proceso de tratamiento y mejora del paciente, ya que a través del mismo se puede dirigir el tratamiento a aplicarse. De igual manera el 25% manifestaron que los exámenes de laboratorio frecuentemente son cruciales al momento de diagnosticar al paciente con quemaduras.

Interpretación

Lo que quiere decir, que al momento de dirigir el proceso de cura y tratamiento, los análisis de laboratorio son fundamentales para la determinación del agente patógeno, ya que éstos guiarán a todos y cada uno de los expertos a la elección del tratamiento y medicamentos idóneos para provocar el cese de la proliferación de la bacteria.

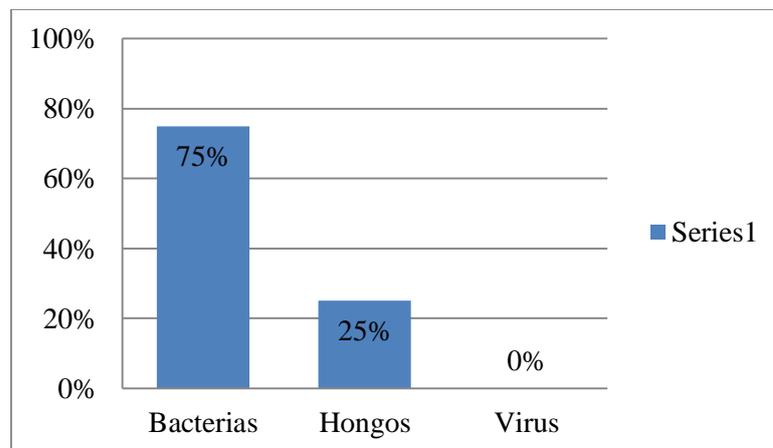
7. ¿Señale según su experiencia cuál es el agente causal más frecuente en infecciones de pacientes quemados?

Alternativa	Médicos	
	#	%
Bacterias	11	75%
Hongos	4	25%
Virus	0	0%
Total	16	100%

Cuadro 10: ¿Señale según su experiencia cuál es el agente causal más frecuente en infecciones de pacientes quemados?

Elaborado por: José Luis Olmos

Gráfico 10: ¿Señale según su experiencia cuál es el agente causal más frecuente en infecciones de pacientes quemados?



Elaborado por: José Luis Olmos

Fuente: Investigación de Campo

Análisis

De un total de 16 profesionales encuestados, el 75% manifestaron que la causa primordial por la que se producen las infecciones se debe a la aparición de bacterias, seguido por los hongos (25%).

Interpretación

Lo que quiere decir que las bacterias y los hongos son los agentes principales por los cuales las personas con quemaduras pueden llegar a presentar infecciones graves debido a su frecuente presencia en el ambiente.

4.4. Formulación de hipótesis

H0: NULA

La bacteria oportunista que con más frecuencia causa infecciones graves en pacientes con quemaduras que residen en la sala de quemados del Hospital Provincial Docente de Riobamba **NO** es *Staphylococcus aureus*.

H1: ALTERNATIVA

La bacteria oportunista que con más frecuencia causa infecciones graves en pacientes con quemaduras que residen en la sala de quemados del Hospital Provincial Docente de Riobamba **SI** es *Staphylococcus aureus*.

4.5. Decisión

El de esta manera se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir, se confirma que en el 60% de la población estudiada *Staphylococcus aureus* es la bacteria oportunista que con más frecuencia causa infecciones graves en pacientes con quemaduras que residen en la sala de quemados del Hospital Provincial Docente de Riobamba.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Se utilizó protocolos microbiológicos para la realización correcta de los exámenes bacteriológicos llevados a cabo a una muestra total de 25 pacientes con quemaduras graves, se pudo llegar a determinar que los tipos de bacterias oportunistas causantes de las infecciones graves en los pacientes quemados fue principalmente la bacteria *Staphylococcus aureus*, la misma que fue identificada en el 60% de la población. De igual manera se identificó la bacteria *Pseudomona aeruginosa*, la misma que fue determinada en el 32% de la población, seguido por la bacteria *Staphylococcus epidermidis*, la misma que estuvo presente en el 8% de la población
- En cuanto a la frecuencia que se presentan las infecciones graves en los pacientes, se conoció que la población infantil es la más vulnerable a sufrir quemaduras, al igual que las causas más frecuentes de quemaduras estaban relacionadas con líquidos calientes y fuego. Por otro lado se determinó que las extremidades inferiores eran aquellas que presentaban mayores afecciones, seguido por las extremidades superiores. En cuanto a la frecuencia en la que los pacientes presentaban infecciones se conoció que ésta fue regular, ya que la mayor parte de ellos se contaminaba con bacterias propias del ambiente o por infección directa es decir con la flora bacteriana normal del mismo paciente o debido a la gravedad de las quemaduras. Finalmente se reveló que los cultivos y los exámenes de

laboratorio son constantemente empleados con la finalidad de conocer exactamente el tipo de bacteria y el tipo de tratamiento a emplearse.

- Las consecuencias de no prevenir la presencia de una infección en un paciente con una quemadura, pueden ser devastadoras tanto en la emergencia clínica en la que se encuentra como en la vida social y afectiva del paciente debido a que el tratamiento de un paciente con una infección es mucho más compleja y tarda mucho tiempo para la recuperación total, además que se necesitaría un tratamiento muy invasivo que en el pasar de los años se podrían ver las consecuencias. En el ámbito social afectaría mucho más ya que aunque no se quiera el aspecto físico es importante para la buena autoestima de uno mismo y en el proceso de tratamiento de una quemadura quedan huellas imborrables que solo se logrará mejorar la apariencia de la cicatriz mediante cirugías plásticas que son muy costosas y no exequibles al bolsillo de algunas familias que tienen que pasar por esta situación.
- Por todo lo anteriormente dicho, se ha visto la necesidad de llevar a cabo una propuesta que permita el desarrollo de mejores técnicas para tratar a un paciente quemado que debido a su condición vulnerable presenta una infección, rescatando que un adecuado manejo de los protocolos de toma de muestra permitirán determinar la bacteria con mayor facilidad y eficacia, lo que contribuirá al cese de la proliferación de bacterias oportunistas en los pacientes con quemaduras que asisten a la Unidad de quemados del Hospital Provincial Docente Riobamba.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda que se lleven a cabo los pertinentes exámenes en cada paciente que presenta leves señas de infección a causa de quemaduras, con la finalidad de que las bacterias oportunistas identificadas dejen de proliferarse y cese con ello la infección.

- En cuanto a la frecuencia de infecciones, se recomienda que se lleve a cabo la aplicación de los tratamientos idóneos, los mismos que en una primera instancia serán empíricos debido a que se desconoce con exactitud el tipo de bacterias encontradas. Una vez identificadas las mismas el paciente deberá ser tratado con el tratamiento pertinente con la finalidad lograr el cese de la proliferación de las bacterias, contribuyendo de esta manera a la regeneración de los tejidos y la piel afectada.
- Lo acertado sería que después de recuperarse el paciente disponga de una charla con personal especializado para que su reintegración a la vida social sea más fácil y rápida, evitando así problemas emocionales por bajo autoestima que después serían más difíciles erradicarlos y que de no ser detectados a tiempo puede llevar a la toma de malas decisiones como sería el suicidio.
- Finalmente se recomienda que se lleve a cabo una Guía práctica para la limpieza y desinfección del Área de Quemados con la finalidad de contribuir al cese de la proliferación de las bacterias que causan infecciones graves en los pacientes que acuden a la Unidad de Quemados del Hospital Provincial Docente Riobamba.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

“GUÍA PRÁCTICA DE PROCEDIMIENTOS EN UN PACIENTE QUEMADO”

6.1. Datos Informativos

Institución Ejecutora: Hospital Provincial Docente de Riobamba.

Dirección: Riobamba.

Región: Sierra

País: Ecuador

Provincia: Chimborazo

Cantón: Riobamba

Funcionamiento: Atención primaria, secundaria y terciaria

Responsable de la ejecución: José Luis Olmos

Beneficiarios: Área de Quemados

Financiamiento: Fondos del Investigador

6.2. Antecedentes de la propuesta

La realización de la presente propuesta nace luego de haber concluido con el proceso investigativo; en el cual se pudo llegar a determinar que el tipo de bacterias oportunistas que se presentaba con más frecuencia en los pacientes quemados correspondía a *Staphylococcus aureus*, seguido por la bacteria *Pseudomona aeruginosa*, y finalmente la bacteria *Staphylococcus epidermidis*, la misma que estuvo presente en el 8% de la población.

De igual manera a través del proceso investigativo se pudo llegar a conocer que la población infantil era la más vulnerable a sufrir quemaduras, seguido por los adolescentes, los adultos y finalmente la población de la tercera edad. Uno de los hechos relevantes en esta investigación, fue que se pudo conocer que la causa más frecuente de quemaduras correspondía a aquellas que eran llevadas a cabo por la manipulación de líquidos calientes.

Por otro lado se determinó que las extremidades inferiores eran aquellas que presentaban mayores afecciones, seguido por las extremidades superiores. En cuanto a la frecuencia en la que los pacientes presentaban infecciones se conoció que ésta fue continua, ya que la mayor parte de ellos se contaminaba con bacterias u hongos propios del ambiente o debido a la gravedad de las quemaduras. Finalmente se reveló que los cultivos y los exámenes de laboratorio son constantemente empleados con la finalidad de conocer exactamente el tipo de bacteria y el tipo de tratamiento a emplearse.

Finalmente, debido a los hallazgos encontrados en esta investigación, se ha visto pertinente el llevar a cabo una propuesta que contribuya con el cese y la proliferación de bacterias oportunistas a través de la presente “Guía práctica de procedimientos en un paciente quemado”.

6.3. Justificación

La realización de la presente propuesta es importante, ya que a través de ella se podrá otorgar los conocimientos y técnicas necesarias que contribuyan con buen manejo de una persona quemada, y de esta manera disminuir y/o eliminar la proliferación de bacterias y hongos oportunistas.

De igual manera, se podría considerar que la presente investigación es de impacto, ya que a través de ella el profesional del área logrará tomar en cuenta ciertas técnicas y estrategias que tal vez podría estar pasando por alto al momento de realizar el tratamiento al paciente, contribuyendo de esta manera a la rápida mejora del afectado.

Esta investigación es de impacto debido a que se propone técnicas y herramientas nuevas que invitan a quien haga uso de ellas a la incorporación de nuevas estrategias para mejorar el ambiente de reposo y de cuidado mientras que el paciente se recupera.

De igual manera se podría considerar que la presente posee grandes niveles de utilidad debido a que se han encontrado protocolos específicos para el cese de las bacterias encontradas durante el proceso investigativo, y por ello a través de la presente herramienta propuesta se pretende lograr una mejoría significativa en los pacientes.

Finalmente, la presente propuesta es factible ya que se cuentan con todos los insumos y materiales necesarios para llevarla a cabo, al igual que el personal idóneo que la ejecute. Los beneficiarios serán cada uno de los pacientes que se encuentre internados en el Área de quemados, al igual que el personal que labora en la institución de salud.

6.4. Objetivos

6.4.1. Objetivo General

Elaborar una Guía práctica de procedimientos en un paciente quemado.

6.4.2. Objetivos específicos

- Establecer parámetros de manejo y tratamiento de pacientes en el Área de quemados.
- Motivar el empleo de exámenes de Laboratorio como primera elección para emitir un tratamiento
- Potenciar el conocimiento del personal del Área de quemados para evitar los riesgos de infecciones nosocomiales.

6.5. Análisis de Factibilidad

6.5.1. Factibilidad Legal

La realización de la presente propuesta se encuentra dentro de los marcos legales de factibilidad de acuerdo con la Ley de Salud Ecuatoriana, ya que la misma no viola ningún reglamento o estatuto, sino que contribuye con el proceso de aprendizaje de los estudiantes, dotando de herramientas y estrategias que les permita desarrollar sus destrezas y habilidades lectoras.

6.5.2. Factibilidad Tecnológica

La propuesta es factible en el Ámbito Tecnológico ya que se cuentan con todos los medios tecnológicos necesarios, entre dichos insumos tecnológicos se cuenta

con: Internet, computadoras, copiadora, entre otros, facilitando de esta manera el proceso de investigación.

6.5.3. Factibilidad Organizacional

Es viable ejecutar la Guía práctica de procedimientos en un paciente quemado, debido a que se cuenta con la autorización de las autoridades de dicho lugar una vez analizada su trascendencia e importancia.

6.5.4. Factibilidad Financiera

En el área financiera, la propuesta es viable ya que se cuentan con los recursos financieros que contribuirían a la ejecución de la misma

6.6. Fundamentación Metodológica

La Guía práctica de procedimientos en un paciente quemado, pretende dotar a los profesionales que laboran en el lugar de técnicas y herramientas idóneas que les permitan llevar a cabo una correcta sepsis antes y después de haber intervenido a un paciente con quemaduras, con la finalidad de evitar que éste contraiga enfermedades a causa de bacterias oportunistas que se pueden encontrar tanto en el ambiente como en el instrumental empleado por los profesionales.

Por lo tanto, este documento incorpora una serie de herramientas y estrategias realizadas bajo una rigurosa metodología de excelencia que garantiza el cuidado de los pacientes que presentan quemaduras. Se confía que la presente será de gran beneficio no solo para los pacientes intervenidos, sino también para el personal que labora en esta institución de atención primaria, secundaria y terciaria.

Por otro lado, las guías han sido definidas como enunciados desarrollados sistemáticamente, diseñados para ayudar al profesional en la orientación de nuevas estrategias; es por ello que el desarrollo de las Guías se enmarca dentro de una propuesta basada en evidencias o pruebas, cuya práctica busca principalmente el integrar la destreza clínica individual con la mejor evidencia externa disponible, proveniente de la investigación científica.

De igual manera es importante conocer que el objetivo de desarrollar Guías didácticas se basan en identificar problemas relevantes y aportar pruebas o evidencias sobre la base de investigaciones más rigurosas.

6.7. Modelo Operativo

Nº De Fase	Objetivos	Metas	Actividades	Recursos	Tiempo	Responsables	Resultados
Prevención y tratamiento de infecciones	<ul style="list-style-type: none"> •Unificar criterios de prevención y tratamiento del Área de quemados •Contribuir con la disminución del gasto sanitario que generan los procesos infecciosos •Minimizar los riesgos de infecciones nosocomiales 	Lograr un proceso de prevención y tratamiento idóneos en el Área de Quemados del Hospital docente Riobamba	Lectura e información	Guía práctica de procedimientos en un paciente quemado	30 min	Investigador	Óptimos

Tabla 13: Modelo Operativo

Elaborado por: José Luis Olmos

6.8. Administración de la propuesta

Institución	Responsables	Actividades	Presupuesto	Financiamiento
Hospital Provincial Docente de Riobamba	José Luis Olmos	Informativas	\$300	La presente Guía práctica para la limpieza y desinfección del área de quemados será financiada por el investigador.

Tabla 14: Administración de la propuesta
Elaborado por: José Luis Olmos

“GUÍA PRÁCTICA DE PROCEDIMIENTOS EN UN PACIENTE QUEMADO”

QUEMADURA

Las quemaduras es una de las causa más frecuentes de muerte, de acuerdo a la gravedad de cada caso clínico y por la facilidad con la que se pueden contraer infecciones en especial cuando el sistema inmunológico se encuentra tan disminuido que no le permite reaccionar frente a agentes patógenos externos o de la misma flora normal del paciente.

Aunque muchas de las veces las quemaduras son irrelevantes, se puede encontrar con casos en que la estructura externa e interna del cuerpo se encuentren muy destruidas.



Recordemos que hay muchas causas o elementos que pueden producir una quemadura entre ellas se encuentra el fuego, líquidos calientes, electricidad y agentes químicos, aunque el

daño puede ser severo con cualquiera de estos agentes las características de destrucción de tejido será diferente.

Sepsis

La mayoría de personas que logra sobrevivir a una quemadura de gran magnitud tiene que verse envuelto en uno de los grandes temores tanto para los asistentes de salud, para los familiares del paciente y el paciente en sí que es el desarrollo de un proceso infeccioso .

Es muy bien conocido que las proteínas que se desnaturalizan por la quemadura del tejido, puede funcionar como un medio de cultivo rico, en el que se podría instalar cualquier tipo de bacteria oportunista que se encuentre en el medio. E ahí la importancia de manejar desde el primer momento técnicas de prevención y control de sepsis en cada uno de los pacientes que llegan a la casa de salud

Procedimiento para la identificación del agente patógeno

La identificación de microorganismos que están produciendo una infección es de suma importancia ya que nos permitirá la elaboración de un acertado manejo de la infección y por ende la selección correcta de la terapia antimicrobiana.



Todo esto depende de una correcta recolección, manipulación y adecuado tratamiento de las muestras ya que la contaminación de estas no solo afectaría en primera instancia

al paciente sino que acarrearía con una serie de problemas institucionales.

Toma de muestras

1.- En primer lugar se debe utilizar correctamente los equipos de bioseguridad como son:

- + Guantes.
- + Mascarilla.
- + Gorro.
- + Bata.
- + Botas.



A demás de contribuir con nuestra protección para evitar cualquier tipo de contagio, beneficiara a la integridad de las muestras evitando así en gran parte la contaminación y por ende fallar en la determinación de agente microbiano real que está causando la infección.

1.- Se debe realizar una correcta rotulación de los tubos donde se obtendrán las muestras de acuerdo a los datos e historia clínica de cada paciente.

3.- Se realizara un drenaje de la quemadura mediante una jeringa estéril.

4.- Luego de la aspiración con la jeringa se realizara la siembra en el medio de transporte para poder ser llevado hacia el laboratorio.

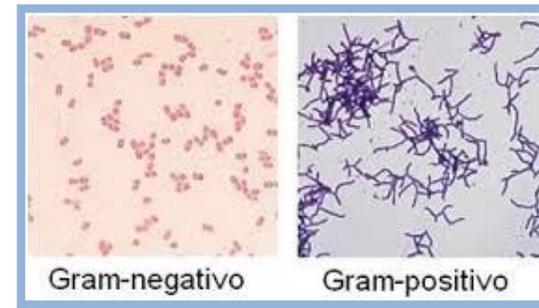
5.- Asegurarse de que todo material empleado para la toma de muestra sea correctamente desechado ya que el mal uso de estas pueden convertirse en una fuente de infección.



Procesamiento de las muestras

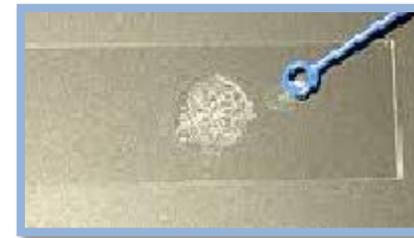
La primera prueba a la que serán sometidas todas las imágenes será la coloración de Gram, para poder determinar mediante esta su reacción y la morfología bacteriana.

Determinándose así formas cocáceas que pueden estar agrupados en forma de racimos de uvas característica de los *Staphylococcus* o en forma de cadenas como se les conoce a los *Streptococcus* y bacilares. Para luego observar la reacción frente a la tinción de Gram definiéndolos de acuerdo a su coloración en Gram Positivas y Gram negativas.



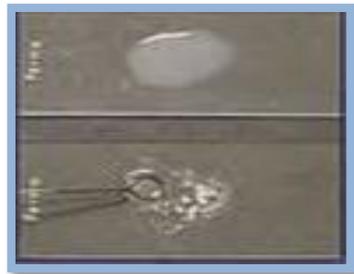
Prueba de la catalasa.

- ✚ Se toma una colonia de la muestra problema y se la deposita en un portaobjetos.
- ✚ Añadir con una pipeta una gota de agua oxigenada.
- ✚ No homogenizar.
- ✚ Se da un resultado positivo cuando se observa un desprendimiento de burbujas.



Prueba de la coagulasa.

- + Depositar una gota de agua destilada en el portaobjeto.
- + Sobre ella depositar una colonia de la bacteria problema.
- + Luego añadir una gota de plasma humana o de conejo.
- + Se reconoce como positiva si en el lapso de 15 a 20 segundos se observa la formación de grumos de color blanco, se considera como negativa si no hay reacción hasta los 4 minutos.



Prueba de la oxidasa.

- + Colocar un trozo de papel filtro dentro de una placa Petri.
- + Añadir 2 a 3 gotas de reactivo.

- + Coger con un asa de platino una colonia de 24h. y extenderla sobre el papel filtro.
- + La aparición de una coloración purpura sobre la línea de inoculación se conoce como prueba positiva de lo contrario si no hay coloración negativa.



Pruebas bioquímicas.

Es la estrategia de gran utilidad en el diagnóstico de bacteria, para ello se emplea una gran batería de pruebas que permiten definir de manera acertada el tipo de bacteria que estaría causando alguna infección.

Consta de:

- + Indol.
- + Rojo de metilo.
- + Voges-Proskauer.
- + Citrato.

De acuerdo a la forma de reaccionar de las diferentes bacterias ante estos análisis se determinará con gran precisión la bacteria en problema, se la realiza de forma manual aunque el desarrollo de nuevas tecnologías han permitido desarrollar equipos los cuales entregan resultados más confiables y en el menor tiempo posible lo que facilita la tarea del personal médico al momento de tratar una infección.



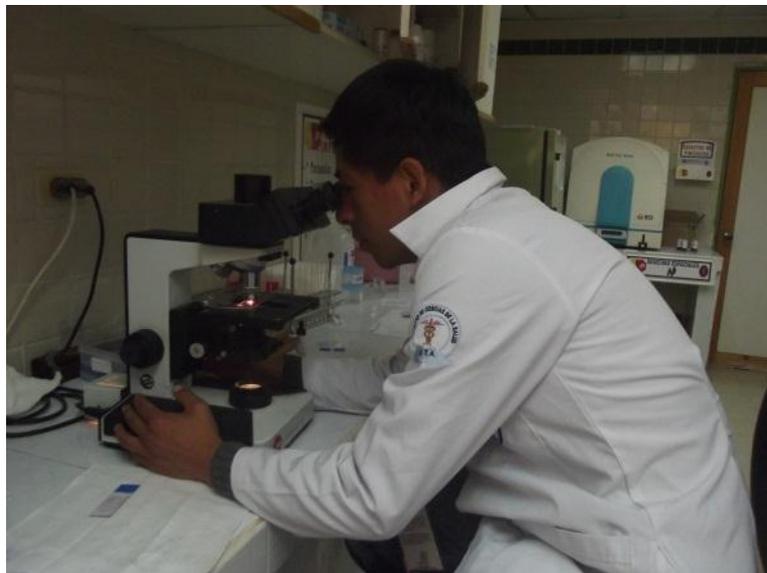
Bibliografía:

1. Sociedad Argentina de Terapia Intensiva, (2007). Terapia Intensiva (cuarta edición). Buenos aires, argentina: editorial médica Panamericana S.A.
2. Kelley, W.N., (1992). Medicina Interna (secunda edición). Argentina: Libermed Verlag S.A.
3. Ruiz, V.A., Moreno, S., (2006). Tratado SEIMC De enfermedades infecciosas y Microbiología Médica. Buenos aires, Argentina: editorial médica Panamericana S.A.
4. Doménech, R.P., (2009). QUEMADOS. VALORACIÓN Y CRITERIOS DE ACTUACIÓN (primera edición). Barcelona, España: ICG Marge, SL

ANEXOS



Fotografía 1 Hospital Provincial Docente Riobamba
Fuente: José Luis Olmos



Fotografía 2 Equipo de Exámenes de Laboratorio
Fuente: José Luis Olmos



Fotografía 3 Exámenes de Laboratorio
Fuente: José Luis Olmos



Fotografía 4 Determinación de muestras
Fuente: José Luis Olmos



Fotografía 5 Unidad de Terapia Intensiva
Fuente: José Luis Olmos

ANEXO N°2: FORMATO DE CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN EN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**FORMATO DE CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN EN
ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN**

He leído y comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera a mi cuidado (médico).

Nombre del paciente _____

Firma del participante _____

Fecha _____

Si es analfabeto debe firmar un testigo.

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante, y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas.

Confirmo que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo _____

Firma del testigo _____

Fecha _____

He leído con exactitud el documento de consentimiento informado para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmo que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del investigador _____

Firma del investigador _____

Fecha _____

Ha sido proporcionado al particular una copia de este documento de consentimiento informado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

1. Báez. I. (2005). *Guía básica para el tratamiento del paciente quemado*. República Dominicana: Ed. Medica Panamericana.
2. Díaz, F. J., Estrada, S., Franco, L., Jaramillo, J M., maestre, A.E., Ospina, S., Robledo, C., & Robledo, J., (2007). *Microbiología de las Infecciones Humanas*. Medellín, Colombia: Quebencor World Bogotá S.A.
3. Koneman, E. W., Allen, S. D., Janda, W. M., ScherecKenberg, P. C., & Winn, W. C. (2007). *Montevideo, Uruguay: Libermed Verlang S.A.*
4. Murray, P.R., Rosenthal, K. S. & Pfaller, M. A., (2006). *Microbiología médica (quinta edición)*. Madrid, España: El Servier España S.A.
5. Rodríguez, T., 6 tulio, J. (2006). *Microbiología: lo esencial y lo práctico (primera edición)*. Washington, D.C.: OPS, 2006.
6. Rubén, L. M., Méndez, L. J., Hernández, F., & Castañón, L. R., (2012). *Micología Médica (tercera edición)*. México: Grupo Industrial Monte Sion.

LINKOGRAFÍA

1. Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución del Ecuador 2008*. Recuperado el 12 noviembre de 2014, disponible en <http://www.efemerides.ec/1/cons/index2.htm>
2. Barranco Ruiz, F., Blasco Morilla, J., Mérida Morales, A., Muñoz Sanchez, M., Jareño Chaumel, A., Cozar Carrasco, J., y otros. (1999). *El paciente quemado grave*. Recuperado el 8 de diciembre de 2014, disponible en <http://tratado.uninet.edu/c090807.html>
3. Broche Valle, F., Céspedes Miranda, E. M., Saldaña Bernabeu, A., & Cruz Pérez, A. L. (1999). *La enfermedad por quemaduras como modelo de respuesta inflamatoria sistémica*. Recuperado el 10 diciembre de 2014, disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol18_2_99/ibi02299.pdf

4. De los Santos, C. E. (2005). *"Guía Básica para el Tratamiento del Paciente Quemado"*. Recuperado 10 diciembre de 2014, disponible en <http://www.indexer.net/quemados/prologo.htm>
5. El Telégrafo. (2012). *1.864 personas afectadas por pirotecnia en 6 años* . Recuperado el 8 diciembre de 2014, disponible en <http://www.telegrafo.com.ec/justicia/item/1-864-personas-afectadas-por-pirotecnia-en-6-anos.html>
6. Garrahan. (2010). *Guía de atención pediátrica*. Recuperada el 16 Diciembre 2014, disponible en http://www.garrahan.gov.ar/PDFS/gap_historico/GAP2010-MANEJO-INFECCION-QUEMADOS-VERSION-IMPRESA.pdf
7. Kalenic, S. (2013). El rol del laboratorio de microbiología. *Recuperado el 28 Diciembre 2014, disponible en* http://www.theific.org/basic_concepts/spanish/IFIC%20Spanish%20Book%202013_ch7_PRESS.pdf
8. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2011). *Unidad de quemados del Hospital Baca Ortiz atiende a 170 pacientes cada mes*. Recuperado el 10 diciembre de 2014, disponible en http://instituciones.msp.gob.ec/misalud/index.php?option=com_content&view=article&id=503:unidad-de-quemados-del-hospital-baca-ortiz-atiende-a-170-pacientes-cada-mes&catid=57:atencion-en-salud&Itemid=245
9. OMS. (2006). *Reto mundial en pro de la seguridad del paciente* . Recuperado el 9 Diciembre 2014, disponible en http://www.who.int/patientsafety/information_centre/GPSC_Launch_sp.pdf
10. Pérez. (2010). *La microbiología y su objetivo*. Recuperado el 1 enero de 2015, disponible en http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_farmacia/catedraMicro/08_Tema_1_objetivo_micro_e_historia.pdf
11. Pérez. (2010). *Morfología y estructura bacteriana*. Recuperado el 28 diciembre de 2014, disponible en <http://www.higiene.edu.uy/cefa/2008/MorfologiayEstructuraBacteriana.pdf>
12. Rangel. (2005). *Cirugía plástica*. Recuperado el 14 diciembre de 2014, disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/cplast/cp-2005/cp052h.pdf>

13. Saavedra. (2010). *Infecciones bacterianas de la piel y tejidos blandos*. Recuperado el 15 diciembre 2014, disponible en <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/piel.pdf>
14. Serra. (2000). *Revista Argentina de Quemaduras*. recuperado el 16 Diciembre 2014, disponible en http://www.medbc.com/meditline/review/raq/vol_15/num_2/text/vol15n2p25.htm
15. Sharp. (2011). *Quemaduras*. Recuperado el 20 Diciembre 2014, disponible en <http://consumidores.msd.co.cr/manual-merck/024-accidentes-lesiones/277-quemaduras/quemaduras.xhtml>
16. Theo, D. (2014). *Infección de una herida por quemadura*. Recuperado el 11 diciembre 2014, disponible en http://www.ehowenespanol.com/infeccion-herida-quemadura-hechos_328261/
17. Vargas. (2009). *Factores de riesgo para el desarrollo de infecciones intrahospitalarias en pacientes quemados*. Recuperado 7 Diciembre de 2014, disponible en <http://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v35n4/original7.pdf>
18. Zori, E., & Schnaiderman, D. (2000). Evaluación de los niños internados por quemaduras en el Hospital de Bariloche. recuperado el 29 diciembre de 2014, disponible en http://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2000/00_171_174.pdf.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS-BASES DE DATOS UTA

1. **PROQUEST:** Silva, M. (2009). Las bacterias provocan más infecciones en la piel. Recuperado el 10 de Marzo del 2015. Disponible en: <http://search.proquest.com/docview/311151730/4CC9DC3010B44C64PQ/1?accountid=36765>
2. **SCIENCEDIRECT:** Fariñas, C. (2013). Infecciones causadas por bacterias gramnegativas multirresistentes: enterobacterias. Recuperado el 27 de Enero del 2015. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213005X13000955>

3. **SCIENCEDIRECT:** Gallagher, L. (2009). Tratamiento de la infección en las quemaduras. Recuperado el 08 de Septiembre del 2013. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9788445819388500106>
4. **SCIENCEDIRECT:** Cano, M. (2008). Cultivos de vigilancia epidemiológica de bacterias resistentes a los antimicrobianos de interés nosocomial. Recuperado el 12 de Diciembre del 2014. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213005X08726946>
5. **SCIENCEDIRECT:** Banegas, J. (2009). Importancia de la infección en la mortalidad del enfermo quemado. Estudio multivariante en 1.773 enfermos ingresados en unidad de cuidados intensivos. Recuperado el 11 de Febrero del 2015. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213005X09001487>
6. **SCIENCEDIRECT:** Barret. P. Cronología de la colonización bacteriana en grandes quemados: ¿es el aislamiento estricto necesario?. Recuperado el 09 de Febrero del 2015. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213005X03730080>