



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE  
VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE FARMACIA Y  
BIOANÁLISIS  
ESCUELA DE BIOANÁLISIS  
DPTO. DE BIOANÁLISIS CLÍNICO  
CÁTEDRA COMPONENTE DE  
INVESTIGACIÓN  
“Dr. José Rafael Luna”



**Enterobacterias en Secreciones de Heridas y Tejidos Blandos en  
Pacientes Recluidos en el Instituto Autónomo Hospital  
Universitario de los Andes desde enero 2021- abril 2022**

**Autoras:**

**Mary Carmen, Hernández,**

**C.I: 21.206. 591**

**Katherina A. Cottone,**

**C.I: 24.925.943**

**Tutora: MSc. María Evelyn  
Alviárez**

**Mérida, diciembre de 2022**



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE  
VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE FARMACIA Y  
BIOANÁLISIS  
ESCUELA DE BIOANÁLISIS  
DPTO. DE BIOANÁLISIS CLÍNICO  
CÁTEDRA COMPONENTE DE  
INVESTIGACIÓN  
“Dr. José Rafael Luna”



**Enterobacterias en Secreciones de Heridas y Tejidos Blandos en  
Pacientes Recluidos en el Instituto Autónomo Hospital  
Universitario de los Andes desde enero 2021- abril 2022**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**Trabajo de Grado para obtener el título de Licenciadas en  
Bioanálisis**

**Autoras:**

**Mary Carmen, Hernández**

**C.I: 21.206. 591**

**Katherina A. Cottone,**

**C.I: 24.925.943**

**Tutora: MSc. María Evelyn Alviárez**

**Mérida, diciembre de 2022**

## **Agradecimientos**

*Primeramente, a Dios por permitirnos salir adelante en todo momento, por estar presente en cada paso que dábamos llenándonos de paciencia, sabiduría y amor, por no dejarnos caer ante las adversidades.*

*En este estudio se ve reflejado el resultado de la constancia y el esfuerzo. Gracias a todas las personas que hicieron posible obtener el éxito, a todos aquellos profesores que con su gran sabiduría impartieron en nosotras sus conocimientos para permitirnos salir adelante. Por lo cual agradecemos a la ilustre Universidad de los Andes muy especialmente a la Facultad de Farmacia y Bioanálisis por darnos la oportunidad de formar parte de ella.*

*Gracias a todos nuestros familiares por creer en nosotras, brindarnos todo el apoyo necesario, el cariño y la paciencia este logro es de ustedes los queremos.*

*Gracias a nuestra tutora profesora Evelyn Alviárez, por su dedicación, constancia y paciencia, que Dios la bendiga y le permita seguir impartiendo sus conocimientos.*

**Hernández Santos, Mary C. y Cottone Silva, katherina A.**

## **Dedicatoria**

**A DIOS:** *En primer lugar, por darme la oportunidad de estar viva y por estar conmigo en cada paso que doy acompañándome de su mano, por poner en mi camino a las personas que han sido mi soporte y compañía durante todo este proceso. Al Dr. José Gregorio Hernández y San Judas Tadeo por acompañarme siempre.*

**A MI MADRE Y PADRE:** *Carmen Santos por darme la vida, quererme, apoyarme y aconsejarme en todo momento. Rubén Hernández por apoyarme y nunca dejarme sola en cada paso que doy, a ambos gracias por apoyarme y ayudarme con esfuerzo y sacrificio. Este logro es para ustedes.*

**A MIS HERMANOS:** *Carlos Bastidas y Nicolás Bastidas, por siempre estar allí en las buenas y en las malas, han sido de gran ejemplo para llegar al éxito. Los quiero.*

**A MI ABUELA:** *Nohemí de Ocando, por siempre apoyarme y tenerme en sus oraciones.*

**A MI AMIGA:** *Noraxy Méndez, por ser mi apoyo y ayuda incondicional desde el primer día de todo este proceso a ti solo puede decirte GRACIAS. Te quiero.*

**A LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES:** *Por haberme permitido estudiar y hacer vida en sus instalaciones.*

**Hernández Santos, Mary C.**

## Dedicatoria

**A DIOS Y AL UNIVERSO:** quienes me dieron salud, sabiduría, fortaleza, esperanza, y me guiaron para culminar ésta etapa de mi vida.

**A MI MADRE ZAIDA:** que ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores; por ser mi ejemplo a seguir y que me ha brindado su apoyo incondicional. Gracias por tu amor, confianza, enseñanzas y por existir. Te amo.

**A MI PADRE PELLEGRINO:** aunque físicamente no estés, sé que estarías orgulloso y que compartirías ésta alegría conmigo, gracias por cada consejo, cada enseñanza, cada apoyo y por tu cariño. Te amo.

**A MIS TÍOS GLADYS, RAIZA, MICHELL, ALBERTO, LINDO Y PRIMOS AIMEE Y JOSÉ MIGUEL:** por su comprensión y estímulo constante, además su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios y la vida. Los quiero.

**A LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES:** y a cada uno de los profesores a quienes tuve la oportunidad de conocer, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión.

**Cottone Silva, Katherina A.**

## Índice de Contenido

<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>ix</b>
<b>ÍNDICE DE ESQUEMAS .....</b>	<b>x</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>xi</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>xii</b>
<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I. EL PROBLEMA .....</b>	<b>3</b>
Planteamiento del Problema.....	3
Justificación de la Investigación .....	7
Objetivos de la Investigación .....	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos .....	8
Alcances de la Investigación .....	10
Limitaciones de la Investigación.....	10
<b>CAPÍTULO II.MARCO TEORICO.....</b>	<b>11</b>
Trabajos Previos .....	11
Antecedentes Históricos .....	15
Bases Teóricas .....	17
Aproximación teórica sobre las Enterobacterias.....	17
Aproximación teórica sobre las Secreciones en Heridas.....	18
Aproximación teórica sobre los Tejidos blandos.....	20
Aproximación teórica sobre pacientes hospitalizados .....	20
Aproximación teórica sobre el diagnóstico de laboratorio de infecciones de secreción de heridas y tejidos blandos .....	21
Definición Operacional de Términos .....	26
Abscesos .....	26
Celulitis .....	26
Erisipela.....	26
Ectima.....	26

Foliculitis .....	27
Furúnculos .....	27
Impétigo .....	27
Operacionalización del Evento de Estudio .....	28
<b>CAPÍTULO III. MARCO METODOLOGICO .....</b>	<b>31</b>
Tipo de Investigación.....	31
Diseño de la investigación.....	32
Población y Muestra .....	32
Unidad de investigación .....	33
Selección del tamaño de la muestra .....	33
Sistema de variables .....	33
Instrumento de recolección de datos .....	34
Procedimientos metodológicos .....	35
<b>CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSION.....</b>	<b>37</b>
Resultados .....	37
Discusión .....	48
<b>CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>50</b>
Conclusiones .....	50
Recomendaciones.....	52
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>53</b>

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización del evento de estudio: Enterobacterias .....	28
<b>Tabla 2.</b> Operacionalización del evento de estudio: Secreciones de tejidos blandos.....	29
<b>Tabla 3.</b> Operacionalización del evento de estudio: Secreciones de heridas.....	30
<b>Tabla 4.</b> Clasificación de las variables.....	33
<b>Tabla 5.</b> Abreviatura de las enterobacterias presentes en las lesiones de los pacientes.....	47

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## Índice de esquemas

**Esquema 1.** Procedimiento para la toma de muestras de heridas y tejidos blandos.....23

**Esquema 2.** Procedimiento para realizar un cultivo microbiológico .....25

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Estructura antigénica de las Enterobacterias.....	17
<b>Figura 2.</b> Tipos de secreciones de herida.....	19
<b>Figura 3.</b> Registro interno del examen bacteriológico.....	34
<b>Figura 4.</b> Tipos de secreción de heridas y tejidos blandos más comunes.....	37
<b>Figura 5.</b> Géneros bacterianos predominantes del grupo de las enterobacterias.....	38
<b>Figura 6.</b> Especies bacterianas responsables de infecciones en heridas y tejidos blandos.....	39
<b>Figura 7.</b> Distribución de Enterobacterias .....	40
<b>Figura 8.</b> Distribución de edad en pacientes femeninos.....	41
<b>Figura 9.</b> Distribución de edad en pacientes masculinos.....	42
<b>Figura 10.</b> Distribución de heridas y tejidos blandos en pacientes femeninos.....	43
<b>Figura 11.</b> Distribución de heridas y tejidos blandos en pacientes masculinos.....	44
<b>Figura 12.</b> Distribución de heridas y tejidos blandos en el total de pacientes.....	45
<b>Figura 13.</b> Área de procedencia de los microorganismos.....	46



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE  
VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE FARMACIA Y  
BIOANÁLISIS  
ESCUELA DE BIOANÁLISIS  
DPTO. DE BIOANÁLISIS CLÍNICO  
CÁTEDRA COMPONENTE DE  
INVESTIGACIÓN  
“Dr. José Rafael Luna”



**Enterobacterias en Secreciones de Heridas y Tejidos Blandos en  
Pacientes Recluidos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de  
los Andes desde enero 2021- abril 2022**

**Autoras:** Mary Carmen, Hernández

Katherina A, Cottone

**Tutora:** Prof. María Evelyn Alviárez

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**Resumen**

Las enterobacterias son un grupo heterogéneo y extenso de bacilos Gram negativos que pueden causar lesiones de heridas tejidos blandos, los agentes etiológicos más habituales son: *Escherichia*, *Klebsiella*, *Proteus* y *Enterobacter*. El presente trabajo se ejecutó con el objetivo de analizar la presencia de enterobacterias en secreciones de heridas y tejidos blandos en pacientes recluidos en el IAHULA desde enero 2021 a abril del 2022. La investigación fue de tipo transversal descriptiva, con un diseño retrospectivo, la población estuvo representada por 78 pacientes. Los datos fueron analizados a través de un diseño estadístico, Se observó que las muestras más frecuentes fueron secreción de heridas quirúrgicas representadas con un 37,3 %, y secreción de pie con 18,7 %. Por otro lado, se aisló *E.coli* en un 44,7%, *Proteus vulgaris* 12,8%, *Klebsiella pneumoniae* 8,5%, *Enterobacter* sp, *Proteus* sp , y *Enterobacter cloacae* con un 6,4%, *Klebsiella* sp 4,3% ,*Klebsiella aerogenes*, *Enterobacter agglomerans* y *Citrobacter freundii* 2,1% respectivamente. Así mismo, se aislaron cocos Gram positivos, de los cuales el 77,3% eran de *Staphylococcus aureus*. Entre los aislados se encontraron bacilos gram negativos fermentadores de la glucosa como: *Pseudomonas aeruginosa* en un 11,5% de los casos.

**Palabras claves:** Enterobacterias, Secreciones de Heridas y Tejidos Blandos, Pacientes hospitalario.

## INTRODUCCION

Los miembros de la familia Enterobacteriaceae son bacilos gramnegativos de tamaño intermedio. Pueden ser inmóviles o móviles y se pueden desarrollar en medios de cultivo básicos, enriquecidos y selectivos diferenciales. Entre otras características se describen como: fermentadores de la glucosa y otros carbohidratos además de ser oxidasa-negativos (Koneman, 2008).

La piel posee una gruesa capa córnea de células muertas que protege al organismo de la infección. Sin embargo, los cortes en la piel, producidos de forma accidental o quirúrgica o por introducción de catéteres u otros dispositivos quirúrgicos, crean una vía de entrada al tejido subyacente susceptible para las bacterias, por ejemplo, para las enterobacterias que pueden ser capaces de colonizar el cuerpo humano en localizaciones normalmente estériles y causar enfermedades como septicemia (infección de la sangre) (Murray, Rosenthal y Pfaller 2014).

Los pacientes hospitalizados, al ser colonizados por dichas bacterias pueden presentar infección en secreciones de heridas y tejidos blandos. Estas infecciones se caracterizan por la presencia de edema, eritema, dolor y acumulación de material purulento, muchas veces se pueden controlar fácilmente mediante el drenaje del material purulento (Murray, Rosenthal y Pfaller 2014).

Es importante destacar, que las infecciones de piel y tejidos blandos, se definen como una invasión de la epidermis, dermis y tejido celular subcutáneo. Estas enfermedades han sido reportadas como una amenaza creciente para la población que envejece y como una causa

frecuente de hospitalización (Castrillon, Ocampo, Rivera, Londoño, Martínez y Machado 2018).

Lo antes descrito nos destaca la importancia de conocer cuál es la enterobacteria más común en las muestras de heridas y tejidos blandos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes, para lograr así que el personal de salud de dicha institución logre aplicar un tratamiento efectivo y oportuno.

De tal manera, metodológicamente fue necesario sistematizar esta investigación según las Normas APA de la siguiente manera: El Capítulo I: El Problema, formado por los siguientes subtítulos: Planteamiento del Problema, Justificación e Importancia de la Investigación, Objetivos de la Investigación, Alcances y Limitaciones de la Investigación.

El Capítulo II: Marco Teórico, en este se enmarcan los Trabajos Previos, Antecedentes Históricos o Epistemológicos, Bases Teóricas, Definición Operacional de Términos, Operacionalización de las Variables e Hipótesis. El Capítulo III: Marco Metodológico, describe el Tipo de Investigación, Diseño de la Investigación, Unidad de Investigación, Población y Muestra, Sistema de Variables, Procedimientos o Metodología de la Investigación y Diseño de Análisis. El capítulo IV está titulado como Resultados y Discusiones, y el capítulo V está titulado y compuesto por, Conclusiones y Recomendaciones.

Finalmente, el objetivo de esta investigación fue: Analizar la presencia de enterobacterias en secreciones de heridas y tejidos blandos en pacientes reclusos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes desde enero 2021 a abril 2021.

## **CAPITULO I**

### **El Problema**

#### **Planteamiento del Problema**

Las Enterobacterias son bacterias Gram negativas del orden Enterobacterales que contienen más de 40 géneros y más de 100 especies que pueden tener morfología de bacilos. Los miembros de este grupo forman parte de la microbiota del intestino (llamados coliformes) y de otros órganos del ser humano y de otras especies animales. (Koneman, 2008).

La presencia de Enterobacterias dentro del organismo es normal, pero puede determinar la aparición de infecciones, cuya gravedad depende principalmente de la capacidad patológica o de la virulencia de la especie en cuestión y de las características del hospedador. Introducidas accidentalmente por contaminación alimentaria, pueden provocar problemas intestinales al adherirse y atravesar la barrera de la mucosa gastrointestinal, produciendo manifestaciones como diarreas y deshidratación (Bush, 2020).

Actualmente las infecciones de heridas y tejidos blandos, representan un problema de salud común, por lo cual equivalen a un alto porcentaje de las consultas médicas. Son infecciones que pueden ir de leve donde solo se realiza tratamiento tópico, hasta aquellas que necesitan una terapia con antibióticos, en general es un desequilibrio del mecanismo de defensa de la piel aunado a los factores de virulencia y

patogenicidad de los microorganismos (Flores, Villarroel y Valenzuela 2021).

Las infecciones de piel y tejidos blandos se pueden clasificar según distintos criterios: profundidad, gravedad, microorganismos involucrados y si estas son purulentas o no, en especial, este último criterio ayuda a determinar el enfoque terapéutico inicial para enfrentar dichas patologías, en este sentido las clasificaciones de las heridas son: no purulentas: impétigo, ectima, celulitis, erisipela; purulentas: foliculitis, forúnculo y absceso. Los bacilos Gram negativos producen infecciones cutáneas en su mayoría de tipo hospitalario, principalmente en cuadros de infecciones asociadas al sitio quirúrgico y en gran proporción en los pies diabéticos, los agentes que más comúnmente han sido aislados son *Escherichia coli*, *Proteus spp* y *Klebsiella pneumoniae* (Flores, Villarroel y Valenzuela 2021).

La presencia de estos microorganismos favorece la persistencia de la fase inflamatoria de la herida e impide la fase proliferativa que conlleva a la cicatrización de la misma. Aunque es conocido que no toda presencia de microorganismos en una herida, puede generar una infección de la misma (Bowler, Duerden, Armstrong, 2021; Burillo, Moreno, Salas, 2006).

Por lo cual es importante destacar, que las infecciones de piel y tejidos blandos, se definen como una invasión de la epidermis, dermis y tejido celular subcutáneo. Estas enfermedades han sido reportadas como una amenaza creciente para la población que envejece y como una causa frecuente de hospitalización. Además, son responsables de 4 a 11 % de los episodios sépticos entre los pacientes hospitalizados (Castrillon, Ocampo, Rivera, Londoño, Martínez y Machado 2018).

Según Trilla en el 2018 las infecciones complicadas pueden deberse a un solo microorganismo o mixta con más de dos

microorganismos, y pueden presentarse con un síndrome de sepsis o incluso con una bacteriemia potencialmente mortal. El diagnóstico se basa en la evaluación clínica y se requieren pruebas de laboratorio en algunos casos. La elección antimicrobiana inicial es comúnmente empírica, pero los pacientes con infecciones complicadas, como fascitis necrosante y gangrena, requieren una cobertura de antibióticos de amplio espectro y, a menudo, desbridamiento quirúrgico.

Las infecciones intrahospitalarias representan un serio problema de salud a nivel mundial por la pérdida de vidas humanas y el impacto económico, tanto para las familias, como para el sistema hospitalario, las tasas de infecciones intrahospitalarias varían, siendo más comunes en las unidades de cuidados intensivos. Cabe resaltar que el personal de salud es potencial transmisor de agentes patógenos a través de las manos contaminadas, anillos, instrumentos médicos y actualmente el uso indiscriminado de celulares (Llanos, 2016).

Según la Organización Mundial de la Salud – OMS (2003), la máxima prevalencia de estas infecciones ocurre en pabellones quirúrgicos, por ser pacientes con características particulares como la presencia de una herida quirúrgica, uso de drenajes y sondas, intubación endotraqueal y diferentes tipos de catéteres que constituyen fuentes potenciales de infección.

Los cultivos microbiológicos, por sí solos y sin contexto clínico ni calidad de la muestra obtenida, pueden dar lugar a falsas interpretaciones e inducir a tratamientos innecesarios. Por ello, el diagnóstico microbiológico se reserva para los casos que sean de particular gravedad, donde exista una sospecha de infección fundamentada en la mala respuesta al tratamiento, manejo inadecuado de la herida y para aquellos en los que se retrase la normal cicatrización de la misma o se detecte una alteración en el estado general del paciente

(anciano, diabético, inmunodeprimido) (Bowler, Duerden, Armstrong, 2021; Burillo, Moreno, Salas, 2006).

Después de lo anteriormente expuesto, las autoras plantean el siguiente enunciado holopráxico:

- ¿Cuáles son las enterobacterias que se aíslan con mayor frecuencia en secreciones de herida y tejidos blandos, en pacientes recluidos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (IAHULA)?

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## **Justificación de la Investigación**

Los por qué de una investigación están relacionados con las razones consideradas por las autoras para realizar las fases operativas de un proceso indagatorio. En el mundo empírico se muestra la realidad del evento de estudio en función de varias características, necesidades, inquietudes, potencialidades, oportunidades, amenazas (Hurtado, 2010).

En este sentido las autoras de esta investigación consideraron varias razones para realizarla. En primer lugar, el propósito de este trabajo fue analizar la presencia de enterobacterias en secreciones de heridas y tejidos blandos en pacientes recluidos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes desde enero 2021 a abril 2022. De modo que se detectaron razones de necesidad, debido a que en Venezuela las infecciones de piel y tejidos blandos representan un problema de salud pública relevante, aunado a esto la alta frecuencia de automedicación en la población y el insuficiente acceso a los servicios de salud (López y Lizardo, 2013).

En segundo lugar, la poca información divulgada sobre el tema de la presente investigación fue una razón de interés para las autoras. Así como, identificar el tipo de enterobacteria más común en muestras de heridas y tejidos blandos en pacientes recluidos en el IAHULA. Y finalmente, nacieron razones de potencialidad en aportar información para próximas investigaciones sobre dicho tema y otorgar datos actualizados al personal de salud sobre la frecuencia de enterobacterias en dicha institución y así aplicar tratamientos más efectivos. Además, la presente investigación puede generar un aporte en el control y vigilancia de las infecciones de piel y tejidos blandos.

## **Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo General**

Analizar la presencia de enterobacterias en secreciones de heridas y tejidos blandos en pacientes recluidos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes desde enero 2021 a abril 2022.

### **Objetivos Específicos**

1. Identificar el tipo de muestra de herida y tejidos blandos más común en los pacientes recluidos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes desde enero 2021 a abril 2022.
2. Identificar el tipo de enterobacteria más común en muestras de heridas y tejidos blandos en pacientes recluidos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes desde enero 2021 a abril 2022.
3. Establecer la relación entre el tipo de secreción de herida y tejido blando y la edad en pacientes recluidos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes desde enero 2021 a abril 2022.
4. Establecer la relación entre el tipo de secreción de herida, tejido blando y sexo de los pacientes recluidos en el instituto autónomo hospital universitario de los Andes desde enero 2021 a abril 2022.

5. Determinar el área clínica de mayor frecuencia de secreciones de heridas y tejidos blandos en pacientes reclusos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes desde enero 2021 a abril 2022.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## **Alcances de la Investigación**

El alcance de una investigación se relaciona con la profundidad del conocimiento sobre el fenómeno de estudio. Establece la visión que posee el investigador para lograr los objetivos. Del alcance depende la estrategia de investigación, así, el diseño, los procedimientos y otros componentes del proceso serán distintos en estudios con alcances exploratorio, descriptivo, correlacionar, o explicativo (Hernández, Fernández y Baptista 2010).

El presente estudio se realizó específicamente en el IAHULA, para el período enero 2021 a abril 2022, donde se determinó la presencia de enterobacterias en secreciones de heridas y tejidos blandos en pacientes recluidos en dicho hospital. El alcance de esta investigación está dirigido al personal de salud en general, con el fin de aportar conocimientos y actualizar los datos existentes sobre la presencia de enterobacterias en secreciones de heridas y tejidos blandos. Por otro lado, los resultados de esta investigación pueden ser utilizados para establecer protocolos de acción que permitan evitar las complicaciones de infecciones en heridas y tejidos blandos.

## **Limitaciones de la Investigación**

Las principales limitaciones para llevar a cabo esta investigación estuvieron representadas por los cortes de energía eléctrica que han afectado a la ciudad, además, destaca la limitación de tipo teórica debido a que son pocos los estudios publicados actualizados sobre las enterobacterias en secreciones de heridas y tejidos blandos.

## **CAPÍTULO II**

### **Marco Teórico**

#### **Trabajos Previos**

El marco teórico o conceptual, según Hernández, Fernández y Baptista (2010), es una de las fases más importantes de un trabajo de investigación, pues consiste en desarrollar la teoría que va a fundamentar el estudio con base al planteamiento del problema que se ha realizado. Una vez que se ha seleccionado el tema objeto de estudio y formulado las preguntas que guíen la investigación, el siguiente paso consiste en realizar una revisión de la literatura sobre el tema. Esto consiste en buscar las fuentes documentales que permitan detectar, extraer y recopilar la información de interés para construir el marco teórico pertinente al problema de investigación planteado.

En ese sentido, el presente capítulo contiene un análisis detallado de los antecedentes de la investigación, así como cada una de las teorías en las cuales se sustentan las variables de estudio: Enterobacterias, Secreciones de Heridas e Infecciones de Tejido o Partes Blandas. Asimismo, se presenta la Operacionalización del Evento de Estudio.

De igual manera, se tiene el estudio de Silva y Hernández 2019, titulado “Estudio de Factores de Riesgo que influyen en la Infección Nosocomial de Heridas Quirúrgicas en Pacientes atendidos en el Área de Medicina Interna del Hospital General Puyo”, presentado ante la

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato – Ecuador. El objetivo de la investigación fue determinar los factores de riesgo que influyen en la infección nosocomial de heridas quirúrgicas de los pacientes atendidos en el Área de Medicina Interna del Hospital Provincial Puyo, en el período marzo – agosto 2018.

La metodología, utilizada fue descriptiva-analítica, cuali-cuantitativa, la muestra estuvo conformada por 30 enfermeras del área de medicina interna, a quien se aplicó un instrumento tipo encuesta, además de la revisión de historias clínicas de pacientes para tener una guía del tiempo de desarrollo de las infecciones.

Donde se obtuvo como resultados: 53% de los encuestados desconocen los factores de riesgo, 22% señalan los tipos de factores endógenos y exógenos, 25% de los encuestados manifiestan usar medidas de prevención. Concluyó: los resultados de esta investigación demuestran que el personal desconoce varios factores de riesgo y sus consecuencias, entre ellas que el paciente adquiera una infección intrahospitalaria, el personal recibe información incompleta sobre los cuidados que debe tener durante su estancia hospitalaria. Como resultado de estas infecciones, ocurre la amplitud de la estancia del paciente en promedio de 7-8 días produciendo gastos adicionales al centro hospitalario.

Así mismo, se tiene el estudio de Burbano y González 2018, titulado “Microorganismos más frecuentes en Infecciones Cutáneas, su Sensibilidad y Resistencia. Hospital Provincial General Ambato. Mayo 2017 – junio 2018”, presentado ante la Universidad Nacional de Chimborazo – Riobamba – Ecuador. El objetivo de este estudio fue identificar los microorganismos más frecuentes en infecciones cutáneas, su sensibilidad y resistencia a los antibióticos en los pacientes que acudieron al Hospital Provincial General Ambato, la metodología

empleada en esta investigación se basa en un estudio descriptivo, de corte transversal y enfoque cuali-cuantitativo, empleando la técnica documental y el reporte de resultados como instrumento. La información se tabuló y analizó, encontrándose que en el (29%) de las muestras procesadas se aisló *Staphylococcus aureus* como el más frecuente en este tipo de infecciones, por otro lado, hallaron *K. pneumoniae* (21%), *E. coli* (18%) y *Proteus vulgaris* (13%).

Por otro lado, Núñez 2021, en su estudio titulado “Trabajo académico realizado en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen- ESSALUD-Lima, servicio de microbiología sector secreciones de heridas y tejidos, sobre aislamiento de microorganismos patógenos en las muestras de piel y tejidos blandos en el 2018”, tuvo como objetivo conocer los microorganismos patógenos predominantes aislados en el Servicio de Microbiología, el procedimiento empleado fue la cuantificación de gérmenes en la población estudiada tomando como referencia el libro de registro de muestras. Se obtuvo como resultado que *E. coli* estuvo presente en el 22,65 % de las muestras estudiadas, *K. pneumoniae* en 11,56%, por otro lado, *Staphylococcus aureus* se halló en 4,69% de las muestras estudiadas y como bacilo gram negativo no fermentador *P. aeruginosa* en 14,21%. Además, se observó también que la mayor cantidad de muestras positivas procedían de pacientes hospitalizados en un 72%, seguidas por las muestras provenientes del servicio de emergencias en un 25%.

Con respecto a los antecedentes a nivel nacional se tiene el de Lugo, Al Housen Nasr y Zerpa 2020, titulado “Infecciones de Piel y Partes Blandas en Pacientes en un Servicio de Traumatología”, presentado en la Revista Cuatrimestral “Conecta Libertad”. El estudio tuvo como objetivo determinar el perfil clínico, microbiológico y epidemiológico de los pacientes asistidos en el servicio de Cirugía Ortopédica y

Traumatológica, Hospital “Dr. Rafael Calles Sierra” del IVSS, Punto Fijo - Venezuela, durante el enero - agosto 2017. Fundamentado en una investigación descriptiva, epidemiológica de corte transversal, incluyó un total de 35 pacientes. Se obtuvo como resultado que el sexo predominante fue el masculino; además, en cuanto a la edad se halló que el mayor porcentaje fueron pacientes menores de 20 años con 40%, seguidos de 40-59 años con 22.9%, permitiendo obtener un promedio de edad de 36.40 años. La incidencia de los microorganismos identificados en los cultivos realizados a estos pacientes con este tipo de infecciones, en orden de frecuencia fueron: *Staphylococcus aureus*, en 15 pacientes (42,9%); *Streptococcus* beta hemolítico, en 3 de los pacientes (8,6%); *Streptococcus pyogenes* Grupo A en dos casos (5,7%), *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus* grupo *viridans*, y *Citrobacter sp*, presentes en un 2,9% en cada caso. Los autores concluyeron que las infecciones de piel y partes blandas fue más frecuente en hombres de 36 años, la mayoría tratados quirúrgicamente, pocos presentaron complicaciones y mostraron una mejoría clínica al tratamiento médico-quirúrgico aplicado.

Argüello en el 2021, realiza una investigación titulada “Prevalencia de infecciones postquirúrgicas en un hospital de la ciudad de Guayaquil, septiembre 2020 - agosto 2021”, presentado ante la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Guayaquil – Ecuador. El objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia de infecciones de heridas postquirúrgicas en pacientes del área de traumatología en un hospital de especialidad de la ciudad de Guayaquil, septiembre 2020 - agosto 2021. La metodología empleada en esta investigación se basa en un estudio descriptivo, cuantitativo, transversal y retrospectivo. La población estuvo representada por 150 pacientes, se hizo una recolección de datos mediante historias clínicas. Respecto a los resultados se encontró que el 80% de los pacientes que presentan mayores infecciones de heridas

quirúrgicas tienen un rango de edad de 52 años o más, también se identificó el predominio de infecciones en el sexo masculino en un 78%. El microorganismo más frecuente fue el *Staphylococcus aureus* con un 28%, mientras que el 16% se manifiesta por infecciones por *Enterococcus* y *Enterobacter*, ocasionando complicaciones como el aumento de estancia hospitalaria, gérmenes multirresistentes, progresión a sepsis. En conclusión, se determinó que las infecciones en las heridas quirúrgicas presentan un problema de salud grave difícil de prevenir demostrándose en la alta incidencia de casos que hay en los centros de salud y hospitales.

### **Antecedentes Históricos**

En las primeras décadas del siglo XVII se iniciaron experiencias con lentes a fin de lograr un mayor aumento posible. Para ello se basaron en un instrumento con lentes que obtuvo gran éxito (el telescopio), usado por primera vez con fines astronómicos por Galileo, en 1609. Antes de esta fecha, los seres vivientes más pequeños conocidos eran insectos diminutos, naturalmente, se daba por sentado que no existía organismo alguno más pequeño (Lafranconi, 2020).

Anton Van Leeuwenhoek, inventó el microscopio con la finalidad de observar seres invisibles a simple vista, fabricó 550 microscopios durante su vida, además logró obtener hasta 300 aumentos, en sus experimentos estudio: bacterias, mohos, capilares, glóbulos rojos, espermatozoides, cristales de sales, fibras musculares, pieles, pelos de hombre y de varios animales, insectos como: pulgas, piojos, mosquitos, entre otros, por lo cual abrió para la ciencia una puerta hacia el mundo microscópico (Restrepo, 2014).

Luego de esto por primera vez la biología se ampliaba y extendía gracias a un mecanismo que llevaba el sentido de la vista humana más allá de sus límites naturales, existían dos tipos de microscopios: el sencillo y el compuesto: el sencillo no era más que una lente montada y el compuesto estaba formado por una combinación de lentes, y fue inventado por Zacharias Jansen en Holanda. El primer avance técnico del microscopio luego de Jansen fue el paso de un sistema de 2 lentes a uno de 3, este sistema es la configuración estándar que se mantiene en los microscopios de hoy (Lafranconi, 2020).

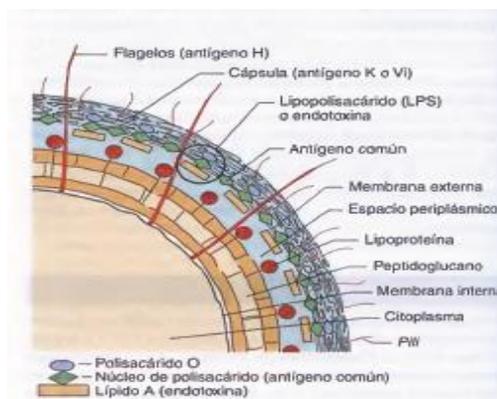
Por otro lado, la microbiología, como ciencia biológica, tiene una dimensión incalculable, en cuanto trata del estudio de los microorganismos y seres microscópicos que ocupan todos los espacios disponibles en número infinito, a los microorganismos se les atribuye el origen de la vida sobre la tierra y el mantenimiento del equilibrio en la biosfera, pero se debe resaltar que los microorganismos también tienen acciones negativas, como producir enfermedades a animales, plantas y hombres (Villazón, 2022).

Por lo cual, hace 135 años fue inventado un método fundamental de la microbiología para el diagnóstico actual, la famosa técnica que ideó el científico bacteriólogo danés Hans Christian Joachim Gram en 1884, que tiene como objeto distinguir o clasificar al microscopio dos clases de bacterias para hacerlas más visibles. Observó que algunas bacterias se teñían de morado, y las denominó bacterias Gram positivas y bacterias Gram negativas a las que no se teñían de este color en la tinción. Este descubrimiento tiene una relevante importancia, ya que permite diferenciar las bacterias en dos bloques: Bacterias Gram positivas y Gram negativas (Granados y Villaverde, 2003).

## Bases Teóricas

### Aproximación teórica sobre las Enterobacterias

Las Enterobacterias son un grupo heterogéneo y extenso de bacilos gram negativos cuyo hábitat natural es el intestino del ser humano y de los animales. La familia comprende más de 40 géneros y cientos de especies y subespecies. Entre los géneros más comunes se citan: *Escherichia*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Providencia*, *Citrobacter*, entre otros (Brooks, 2014). Es una de las familias de mayor importancia médica dentro de los bacilos Gram negativos no exigentes. Comparten algunas características tales como una membrana externa con lipopolisacáridos y porinas (canales para la penetración de antibióticos y nutrientes), una membrana interna (citoplasmática) y una cubierta de peptidoglicano que la rodea (Figura 1) (Baggini, 2007).



**Figura 3.** Estructura antigénica de las Enterobacterias

Tomado y modificado de Brooks 2014.

Se han asociado a cepas de enterobacterias la etiología de ciertas entidades clínicas como neumonías, meningitis, septicemia, infecciones de heridas, abscesos, infecciones urinarias e intestinales. Son el componente mayor de la microbiota normal intestinal, pero son relativamente poco frecuentes en otros sitios del organismo (Baggini, 2007). Además, ocupan un rol importante en la génesis de infecciones cutáneas, que en su mayoría se hacen presentes en el ambiente hospitalario, principalmente en cuadros de infecciones asociadas al sitio quirúrgico y en gran proporción en los pies diabéticos (Flores, Villarroel y Valenzuela, 2021).

### **Aproximación teórica sobre las Secreciones en Heridas**

La herida es una lesión del cuerpo que puede o no producir pérdida de la continuidad de la piel o mucosa. Cuando la piel se rompe, incluso durante una cirugía, los microorganismos pueden ingresar y causar infección, ocurren a menudo en casos de accidentes o lesiones por cortaduras. Las infecciones producidas ocasionan secreciones (Bermejo y cols, 2009).

Una secreción de herida es la presencia de sustancias purulentas, de diverso color, con olor característico. El tejido subcutáneo expuesto es un excelente medio de cultivo para la colonización y proliferación de los diferentes tipos de microorganismos, estos dependen de las características de la lesión (tipo de herida, profundidad, localización, grado de perfusión sanguínea, inmunidad y otros factores como la presencia de material extraño o tejido necrótico), y de factores propiamente microbianos, como la carga bacteriana y los factores de virulencia de los microorganismos (Bermejo y cols, 2009)

Existen varios tipos de secreción de heridas (Figura 2) entre las siguientes:

- Secreción serosa: tiene aspecto de suero, es claro, fino y acuoso. Es común durante la fase inflamatoria y se considera normal en pequeñas cantidades. Sin embargo, en cantidad moderada o abundante, puede indicar presencia de microorganismos.
- Secreción sanguinolenta: es sangrado fresco. Es considerado normal durante la fase inflamatoria de la cicatrización, también puede indicar un traumatismo.
- Secreción sero-sanguinolento: es una combinación de los dos anteriores. Su consistencia es fina, acuosa y de color rojizo debido a que se mezclan pequeñas células de sangre con el drenaje seroso. Puede indicar daño en los capilares.
- Secreción purulenta: este es denso y opaco. Puede ser marrón, amarillo o verde, y tener un olor fétido o desagradable. Si se presenta en el lecho de la herida, significa que se encuentra infectada (Fornes, Palomar, Diez, Muñoz y Fernández, 2008).



**Figura 4.** Tipos de secreciones de herida

Tomado y modificado de Fornes y cols, 2008.

### **Aproximación teórica sobre los Tejidos blandos**

La piel es la principal barrera estructural del organismo, todo proceso que produzca una alteración en la misma favorece el desarrollo de infección. Esta infección puede permanecer localizada o diseminarse por vía sanguínea (bacteremia) o vasos linfáticos (linfangitis). Existe un constante equilibrio entre microorganismo y huésped, de manera que la eliminación de ese balance puede favorecer el desarrollo de una infección (Raya, Ferullo, Arrizabalaga, Nadal, Díaz, Garau y Payeras 2014).

Conde y Patiño en el 2016, plantean que las infecciones de piel y partes blandas, constituyen un conjunto de cuadros clínicos de distinta expresividad y gravedad que afectan la piel, el tejido celular subcutáneo y el músculo. Son una de las infecciones más prevalentes tanto en el ámbito hospitalario como en la comunidad. Los agentes etiológicos más frecuentes son bacterias gram positivas.

### **Aproximación teórica sobre pacientes hospitalizados**

A nivel mundial, las enterobacterias son la familia de bacterias más frecuentemente asociadas a infecciones intrahospitalarias, algunos de los factores de riesgo descritos en la literatura son la edad, estancia hospitalaria prolongada, estancia en la unidad de cuidados intensivos, uso previo de antibióticos y colonización por gérmenes (Falconí y cols, 2018).

Asimismo, los autores anteriormente citados, han reportado como factor de riesgo importante el uso de catéteres, especialmente catéter venoso central, frecuencia de manipulación y severidad de la enfermedad

previa. *Klebsiella* spp es una de las principales causantes de creciente mortalidad, afectando sobre todo a adultos mayores, malnutridos, con estancia prolongada (mayor a 30 días).

Incluso con los avances tecnológicos en los centros quirúrgicos y con un conocimiento más amplio acerca de los factores de riesgo de infección hospitalaria, esta sigue en aumento; la infección de herida operatoria suele aparecer alrededor del 5to día después de la cirugía, en principio un signo y síntoma es la fiebre persistente a pesar del tratamiento antimicrobiano. También es común la aparición de eritema, endurecimiento y secreción de la cicatriz quirúrgica (Aguiar da Cruz y cols, 2013).

Se sabe que cuanto mayor sea la duración en tiempo de una cirugía, mayor es la exposición de las estructuras internas al medio externo y, en consecuencia, mayor es el riesgo de infección en la herida operatoria y estructuras subyacentes (Aguiar da Cruz y cols, 2013).

### **Aproximación teórica sobre el diagnóstico de laboratorio de infecciones de secreción de heridas y tejidos blandos**

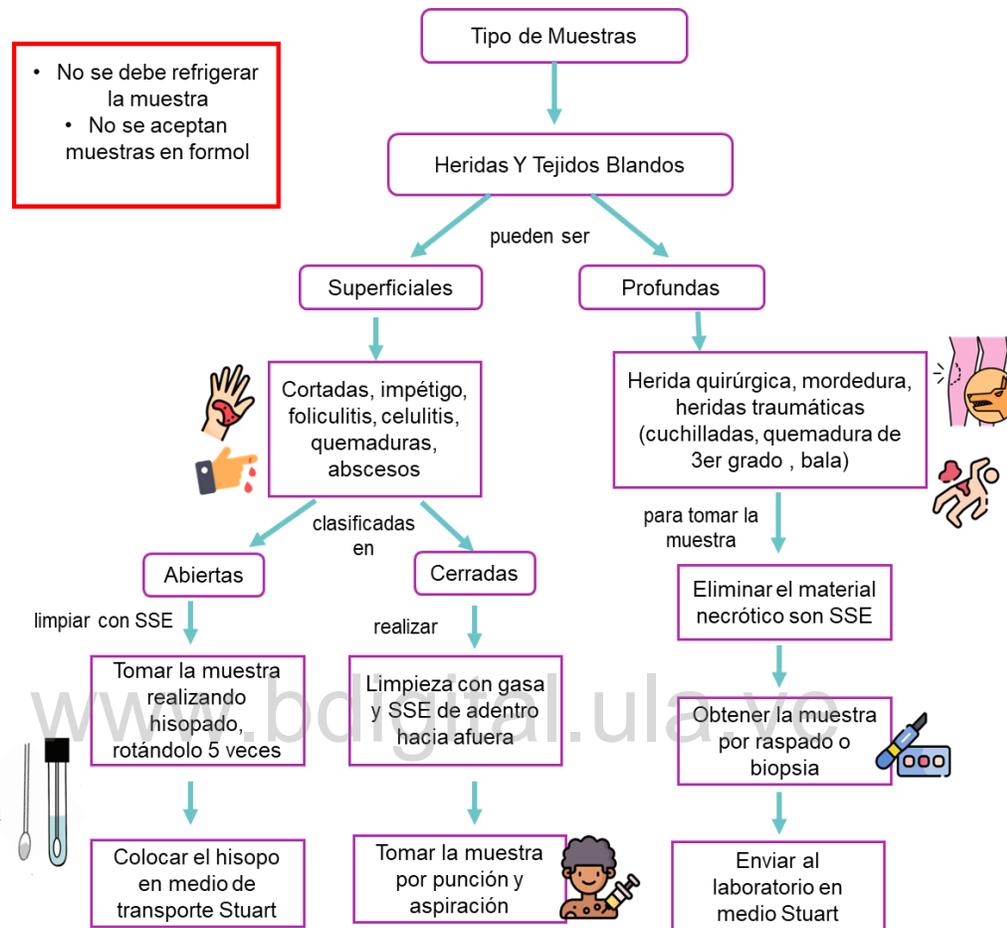
Las infecciones de piel y tejidos blandos, como su nombre lo indica, son infecciones que afectan cualquier capa de la piel, fascia o músculo. El diagnóstico de estas suele ser un diagnóstico más clínico que microbiológico, el segundo se reserva para los casos en los que se precisa conocer la etiología de la infección, bien porque sean de particularidad gravedad o se sospeche de microorganismos menos frecuentes (Burillo, Moreno y Salas, 2006).

La muestra debe tomarse de una zona representativa de la infección en cantidad adecuada evitando, en lo posible, la contaminación con la microbiota habitual y se recomienda obtenerla antes de iniciar un tratamiento antibiótico empírico. La valoración microbiológica inicia con la coloración de Gram y tras la incubación, se procede a la valoración de los aislamientos en los medios de cultivo (Valderrama y Cols, 2009).

### **Procedimientos para la Toma de Muestras**

Para la toma de muestra se describe el siguiente procedimiento (Amy L, 2016):

1. Se realiza una asepsia de la zona con alcohol y yodo para limpiarla y desinfectarla, de adentro hacia afuera.
2. Se toma la muestra de una zona representativa de la infección, en cantidad adecuada, evitando, en lo posible, la contaminación con la microbiota normal.
3. En el caso de que sea una herida superficial cerrada se debe realizar punción y aspiración con una jeringa estéril.
4. Si se trata de una herida superficial abierta se debe realizar un hisopado con un movimiento rotativo de 5 veces, el hisopo debe ser colocado en un medio de transporte como el Stuart.
5. Los aspirados de tejidos deben enviarse al laboratorio dentro de 30 minutos, de no ser procesada inmediatamente la muestra debe dejarse a temperatura ambiente.



**Esquema 1:** Procedimiento para la toma de muestras de heridas y tejidos blandos **Fuente:** Alviárez, Cottone y Hernández, (2022).

### Diagnóstico y cultivo bacteriano

Para el diagnóstico y cultivo bacteriano se describe el siguiente procedimiento (Burillo, Moreno, Salas 2006).:

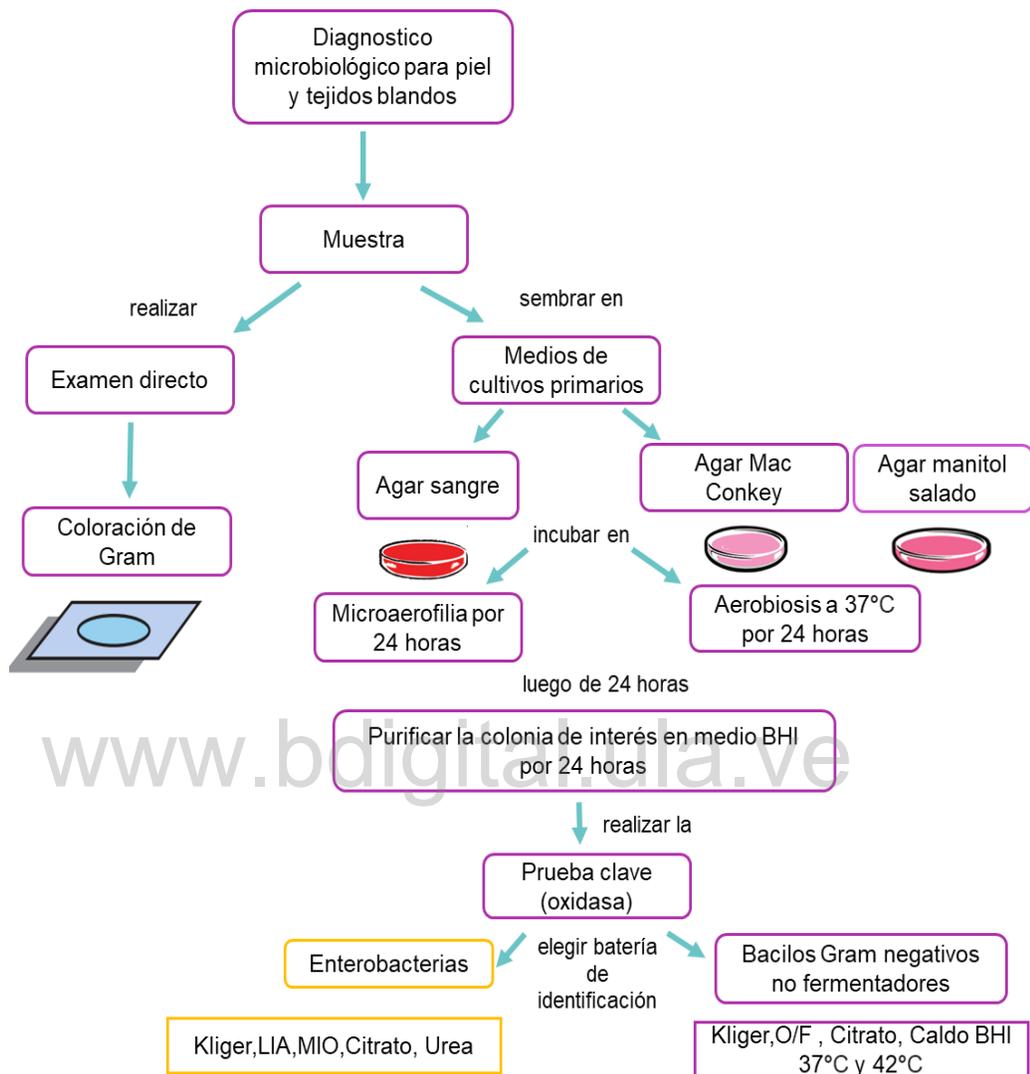
1. El examen directo se realiza con la coloración de Gram.

2. Posteriormente se procede a realizar la siembra bacteriana en el agar sangre y agar Mac conkey.
3. Se llevan a incubar, el agar sangre se incuba en microaerofilia, y el agar Mac Conkey en aerobiosis a 37 °C por 24 horas.
4. Al cabo de las 24 horas, se observa el crecimiento de la cepa y se procede a realizar la purificación de la misma en medio BHI, para posteriormente incubar por 24 horas.
5. Transcurrida las 24 horas, se realiza el gram de la colonia y la prueba clave (oxidasa).
6. Finalmente, según el resultado de la prueba de oxidasa, se procede a elegir la batería de identificación (batería para enterobacterias).

## www.bdigitalula.ve **Medios de Cultivo**

El medio de cultivo seleccionado fue: Agar sangre (marca Hi media) y Agar Mac Conkey (marca Hi media). Utilizando el método cualitativo (observando crecimiento: escaso, moderado o abundante de las enterobacterias).

Se utilizaron como sistema de identificación, pruebas bioquímicas como KLIGER, LIA, MIO, CITRATO, UREA. La lectura de la batería se realizó por el libro Diagnostico microbiológico (Koneman y cols, 2008).



**Esquema 1.** Procedimiento para realizar un cultivo microbiológico

**Fuente:** Burillo, Moreno, Salas 2006; Alviárez, Cottone y Hernández 2022.

## **Definición Operacional de Términos**

### **Abscesos**

Los abscesos se caracterizan por colecciones de pus entre la dermis y los tejidos profundos. Se manifiesta con nódulos eritematosos fluctuantes, dolorosos y se acompaña de enrojecimiento, edema e induración. Entre los patógenos bacterianos comunes que lo causan se encuentran *Streptococcus pyogenes* y *Staphylococcus aureus* y como menos comunes se incluyen bacterias Gram negativas (Martínez, 2020).

### **Celulitis**

Se manifiesta como una lesión extensa eritematosa y dolorosa con aspecto edematoso y de bordes mal definidos, suele acompañarse de fiebre y malestar general. Puede propagarse a los sistemas sanguíneo y linfático, causando una situación potencialmente mortal (Martínez, 2020).

### **Erisipela**

La erisipela afecta la dermis superior, los vasos linfáticos superficiales y no es purulenta, los síntomas de compromiso sistémico aparecen de forma aguda, en minutos u horas (Flores, Villarroel y Valenzuela 2021).

### **Ectima**

Se trata de un impétigo no tratado que se extiende en profundidad a través de la epidermis y la dermis, dando lugar a úlceras cubiertas por una costra amarilla y rodeada por márgenes violáceos elevados que curan dejando cicatriz residual (Murray, Rosenthal y Pfaller, 2014).

### **Foliculitis**

La foliculitis es una infección piógena de los folículos pilosos, la base del folículo está elevada y enrojecida, y hay una pequeña acumulación de pus bajo la superficie de la epidermis. La foliculitis no infecciosa puede ocurrir como consecuencia de un traumatismo folicular u oclusión del folículo (Murray, Rosenthal y Pfaller 2014).

### **Furúnculos**

El furúnculo corresponde a un nódulo inflamatorio, supurativo, doloroso, un furúnculo puede aparecer en cualquier zona pilosa del cuerpo, en especial, en zonas donde se produce fricción y maceración como en cara, cuello, axilas, ingle, muslos y glúteos. Estas lesiones se extienden hasta la dermis y tejido subcutáneo, permitiendo la aparición de celulitis y abscesos (Flores, Villarroel y Valenzuela 2021).

### **Impétigo**

El impétigo es una infección cutánea localizada que se caracteriza por la presencia de vesículas rellenas de pus sobre una base eritematosa, afecta sobre todo a niños pequeños, se produce fundamentalmente en la cara y las extremidades (Murray, Rosenthal y Pfaller, 2014).

## Operacionalización del Evento de Estudio

**Tabla 1. Operacionalización del evento de estudio: Enterobacterias**

Evento de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador
Enterobacterias	Las Enterobacterias son un grupo heterogéneo y extenso de bacilos Gram negativos cuyo hábitat natural es el intestino del ser humano y de los animales (Brooks, 2014).	Técnicas de diagnóstico microbiológico	Infecciones  Heridas  Tejidos Blandos	Cultivos microbiológicos

**Fuente:** Alviárez, Cottone y Hernández (2022).

**Tabla 2. Operacionalización del evento de estudio: Secreciones de tejidos blandos**

Evento de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador
Secreciones de tejidos blandos	constituyen un conjunto de cuadros clínicos de distinta expresividad y gravedad que afectan la piel, el tejido celular subcutáneo y el músculo. Son una de las infecciones más prevalentes tanto en el ámbito hospitalario como en la comunidad (Conde y Patiño 2016).	El cultivo es un análisis que permite detectar gérmenes, como bacterias u hongos, en una herida abierta o cerrada. Las caídas, mordeduras o quemaduras pueden dejar heridas abiertas, en las cuales la piel se ha cortado. Otro tipo de herida abierta es la incisión de una cirugía.	Infecciones  Heridas  Tejidos Blandos	Coloración de Gram  Presencia de enterobacterias en cultivos microbiológicos  Ausencia de enterobacterias en cultivos microbiológicos  Pruebas bioquímicas para identificación

**Fuente:** Alviárez, Cottone y Hernández (2022).

**Tabla 3. Operacionalización del evento de estudio: Secreciones de herida**

Evento de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador
Secreción de herida	La herida es una lesión del cuerpo que puede o no producir pérdida de la continuidad de la piel o mucosa, durante una cirugía, los microbios pueden ingresar y causar infección, las infecciones producidas ocasionan secreciones (Bermejo y cols, 2009).	El cultivo de las secreciones de heridas es un análisis que permite detectar gérmenes, como bacterias u hongos, en una herida abierta o cerrada. Las caídas, mordeduras o quemaduras pueden dejar heridas abiertas, en las cuales la piel se ha cortado. Otro tipo de herida abierta es la incisión de una cirugía.	Infecciones  Heridas  Tejidos Blandos	Coloración de Gram  Presencia de enterobacterias en cultivos microbiológicos  Ausencia de enterobacterias en cultivos microbiológicos  Pruebas bioquímicas para identificación

**Fuente:** Alviárez, Cottone y Hernández (2022).

## **CAPÍTULO III**

### **Marco Metodológico**

En este capítulo se presenta de forma detallada cada uno de los aspectos relacionados con la metodología que se seleccionó para llevar a cabo la investigación. Al respecto Arias, 2006 afirma que: “La metodología del proyecto incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los instrumentos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación”; “es el cómo se realizó el estudio para responder al problema planteado”.

En la investigación Analizar la presencia de Enterobacterias en Secreciones de Heridas y Tejidos Blandos en Pacientes Recluidos en el IAHULA desde enero 2021- abril 2022.

### **Tipo de Investigación**

La investigación que se desarrollo fue de tipo transversal descriptiva, donde un estudio transversal puede ser completamente descriptivo y sirve para evaluar la frecuencia y la distribución de un tema de estudio en un determinado grupo demográfico, (Hernández, Fernández y Baptista, 2010) en este caso la Presencia de Enterobacterias en Secreciones de Heridas y Tejidos Blandos en Pacientes Recluidos en el IAHULA desde enero 2021- abril 2022.

Este estudio transversal se utilizó para investigar la asociación entre dos parámetros relacionados o no relacionados como las Enterobacterias en Secreciones de Heridas y Tejidos Blandos en Pacientes en un periodo determinado.

## **Diseño de la investigación**

La investigación tuvo un diseño retrospectivo, que es aquel que tiene como objetivo averiguar qué factores de riesgo potencial u otras asociaciones y relaciones tiene un grupo en común en el contexto de Analizar la presencia de Enterobacterias en Secreciones de Heridas y Tejidos Blandos en Pacientes Recluidos en el IAHULA desde enero 2021- abril 2022. Al realizar un estudio retrospectivo, un investigador suele utilizar bases de datos administrativas, historias clínicas, encuestas o entrevistas con pacientes que ya se sabe que padecen una enfermedad o afección (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

## **Población y Muestra**

La población se refiere al conjunto total de las unidades involucradas en la investigación, en el que serán válidos los resultados que se obtengan durante el desarrollo de la misma (Arias, 2006). Por otro lado, la muestra es una proporción representativa de la población a estudiar.

En este caso, la población estuvo representada por 78 Pacientes Recluidos en el IAHULA desde enero 2021- abril 2022, registrados en el reporte de cultivos microbiológicos de secreciones de heridas y tejidos blandos, del laboratorio de bacteriología “Dr. Roberto Gabaldón Parra” del Departamento de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de los Andes.

### Selección del tamaño de la muestra

La muestra estuvo representada por 78 reportes de cultivos microbiológicos de secreciones de heridas y tejidos blandos en Pacientes Recluidos en el IAHULA desde enero 2021- abril 2022.

### Unidad de investigación

Se incluyeron en el estudio 78 muestras de Secreciones de Heridas y Tejidos Blandos provenientes de pacientes recluidos en el IAHULA desde enero 2021- abril 2022 que cumplieron con los criterios de selección establecidos para la investigación.

www.bdigitalula.ve

### Sistema de variables

**Tabla 4. Clasificación de las variables**

Tipo de variable	Tipo según su naturaleza	Escala de medición
Enterobacterias en Secreciones de Heridas y Tejidos Blandos	Cualitativa policotómica	Nominal

**Fuente:** Alviárez, Cottone y Hernández (2022).

**Clasificación de las variables:** Esta variable no fue sistematizada en dependiente e independiente, ya que esta investigación es de tipo transversal descriptiva.

### Instrumento de recolección de datos

Como fuentes de datos se utilizaron los registros internos del examen bacteriológico (Figura 3). Debido a que los datos se recogen retrospectivamente en un entorno no controlado, no es posible hacer afirmaciones sobre la causalidad. Para el análisis de las muestras se utilizará una hoja de registro en la cual se recopilarán los datos del paciente y el resultado del análisis microbiológico.



www.bdigital.ula.ve

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Registro interno del examen bacteriológico

.Número de Paciente: \_\_\_\_\_ .Fecha: \_\_\_\_\_

.Nombre: \_\_\_\_\_

.Edad: \_\_\_\_\_ .Sexo: \_\_\_\_\_

.Muestra: \_\_\_\_\_

.Examen Microscópico:

GRAM: \_\_\_\_\_

.Cultivo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Figura 3.** Registro interno del examen bacteriológico.

**Fuente:** Alviárez, Cottone y Hernández, (2022).

## **Diseño de Análisis**

Entre los diseños de investigación también se encuentra el enfoque mixto, el cual mezcla los principios y metodología de los enfoques cuantitativo y cualitativo. Dicho esto, el enfoque mixto es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en una misma investigación o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento. Analizar la presencia de enterobacterias en secreciones de heridas y tejidos blandos en pacientes reclusos en el IAHULA desde enero 2021 a abril 2022.

En este caso, ambos métodos (cuantitativo y cualitativo) se entremezclan en la mayoría de sus etapas y la información recabada se triangula. Esto permite identificar alternativas, así como obtener una comprensión e interpretación, lo más amplia posible, del fenómeno de estudio. Según Sánchez Valtierra, 2013 los métodos mixtos de investigación ofrecen una gran promesa para la práctica de la investigación. Asimismo, señala que su característica principal es el pluralismo metodológico que, según su opinión, resulta en una investigación superior. Pues, utiliza las fortalezas de la investigación cuantitativa y las de la investigación cualitativa, combinándolas y minimizando sus debilidades.

## **Procedimientos metodológicos**

El procedimiento de recolección de datos se realizó en la fase interactiva del proceso de investigación, los cuales fueron analizados a través de un enfoque mixto cualitativo y cuantitativo, al expresar

numéricamente los resultados y describir los mismos. Se utilizaron métodos estadísticos para representarlos.

**Etapas:** Recolección de información:

1. Se realizó la revisión de la base de datos del laboratorio de bacteriología “Dr. Roberto Gabaldón Parra” del Departamento de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de los Andes desde el periodo enero 2021 abril 2022, se seleccionó ese período ya que al ser esta una investigación de tipo retrospectiva, estos son los dos años más próximos al momento de la obtención de los datos.

2. Se registraron los datos de interés en una ficha de recolección diseñada mediante el programa Word 2016 (Microsoft Corporation, Redmond, US). (Registro interno del examen bacteriológico) (Ver figura 3).

**Etapas:** Análisis estadístico.

1. Los datos fueron procesados mediante una hoja Excel 2016 (Microsoft Corporation, Redmond, US).

2. Se aplicó un análisis estadístico descriptivo para obtener porcentajes de las distintas categorías de las muestras objeto de estudio en este caso provenientes de 78 pacientes recluidos en el IAHULA desde enero 2021 abril 2022.

3. Se determinaron asociaciones estadísticamente significativas de las variables e indicadores del objeto de estudio consideradas en los dos períodos de recolección.

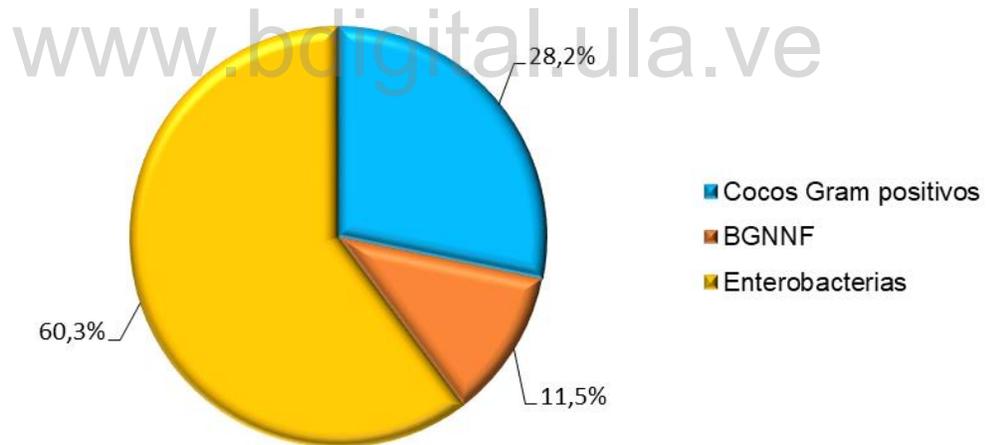
4. Los resultados se presentan mediante gráficos estadísticos.

## CAPITULO IV

### Análisis de los Resultados

En la **figura 4**, se muestran los diferentes microorganismos que estuvieron presentes en las diferentes lesiones de los pacientes en la muestra de estudio.

**Figura 4.** Distribución de microorganismos aislados en muestras de heridas y tejidos blandos.

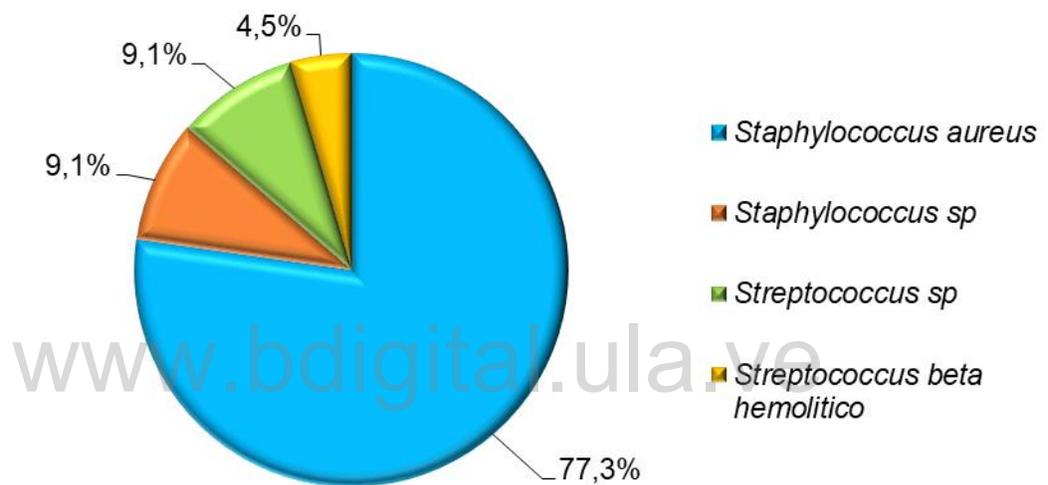


**Fuente:** Alviarez, Cottone y Hernández, (2022)

De los Microorganismos aislados se observaron que un 60,3% se identifican las Enterobacterias, mientras que un 28,2% estuvieron presentes en los Cocos Gram Positivos y BGNNF (Bacilos Gram Negativo No Fermentadores de la glucosa) en un 11,5% respectivamente.

En la **figura 5**, se presenta la distribución de los diferentes tipos de Cocos Gram Positivos observados en las muestras de heridas y tejidos blandos de los pacientes.

**Figura 5.** Distribución de Cocos Gram positivos.

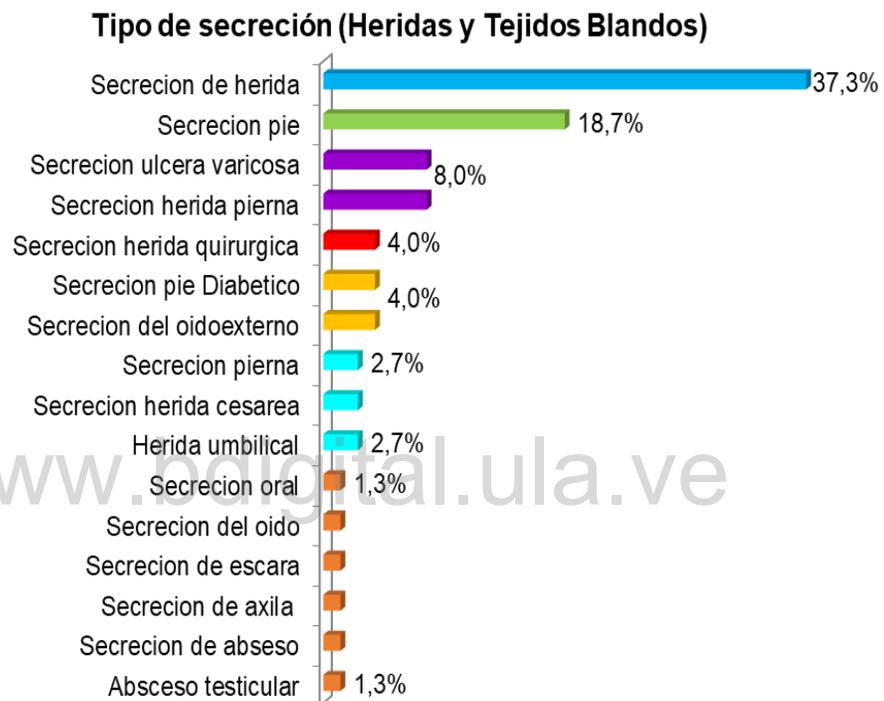


**Fuente:** Alviarez, Cottone y Hernández, (2022)

Los Cocos Gram Positivos se observaron un 77,3% correspondían a *Staphylococcus aureus*, mientras que los valores de *Staphylococcus sp* fueron de 9,1%, *Streptococcus sp* con 9,1% respectivamente y con un 4,5% de *Streptococcus beta hemolítico*. Para los BGNNF se encontró un solo tipo que fue *Pseudomona aeruginosa* presente en el 11,5% de los pacientes.

En la **figura 6**, se identifican los diferentes tipos de muestras de heridas y tejidos blandos más comunes en el total de pacientes de las muestras estudiadas.

**Figura 6.** Identificación de lesiones más frecuentes

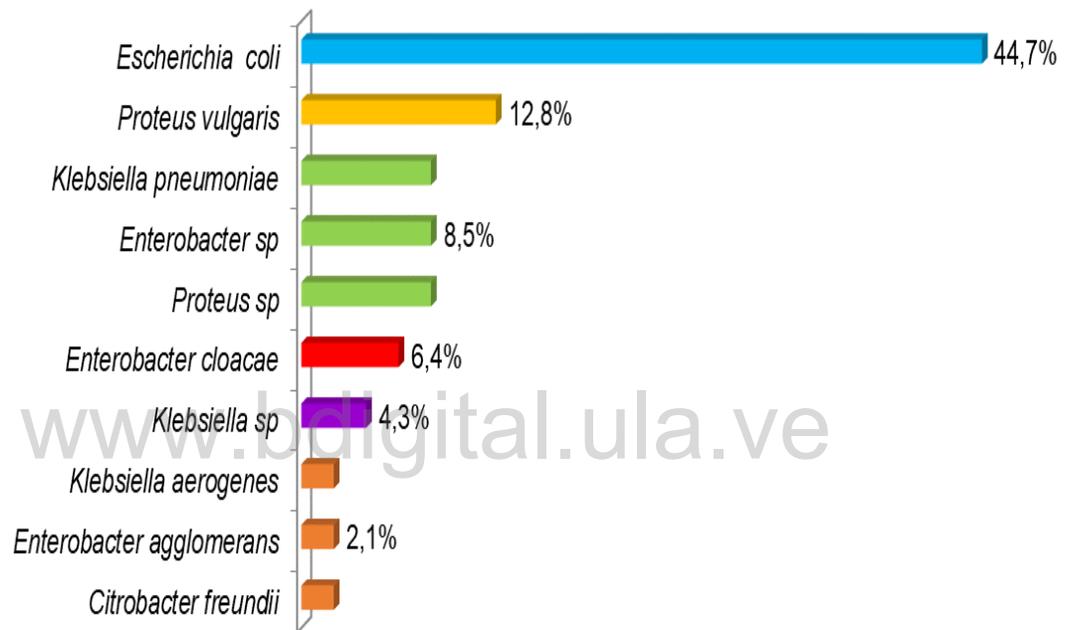


**Fuente:** Alviarez, Cottone y Hernández, (2022)

Del tipo de secreción (heridas y tejidos blandos), se observaron que las lesiones más frecuentes fueron: secreción de heridas representada con un 37,3%, esta categoría abarca las heridas por arma blanca, heridas de bala, traumatismo mecánico, entre otras; seguida de la secreción de pie con 18,7%, la secreción de ulcera varicosa con un 8,0% la secreción de herida quirúrgica del 4,0% y el pie diabético con un 4,0%, observándose en las otras secreciones porcentajes menores al 2,7% respectivamente.

En la **figura 7**, se observan las enterobacterias presentes en el total de pacientes de la muestra en estudio.

**Figura 7.** Distribución de Enterobacterias

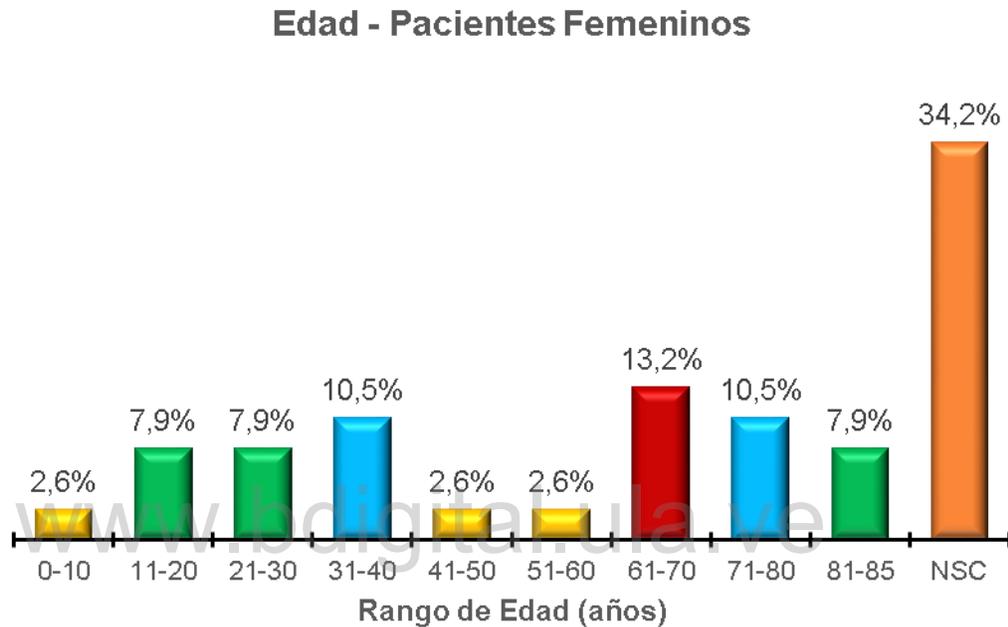


**Fuente:** Alviarez, Cottone y Hernández, (2022)

En la figura 7, se observaron la frecuencias de *Escherichia coli* con 44,7%, mientras que *Proteus vulgaris* obtuvo un 12,8% *Klebsiella pneumoniae* un 8,5%, así como *Enterobacter sp* y *Proteus sp* , *Enterobacter cloacae* con un 6,4% mientras que *Klebsiella sp* está presente con un 4,3% ,*Klebsiella aerogenes*, *Enterobacter agglomerans* y *Citrobacter freundii* con un 2,1% respectivamente.

En la **figura 8** se observa la distribución de edades en un rango de 10 años en pacientes femeninos en las muestras de objeto de estudio

**Figura 8.** Distribución de edad en pacientes femeninos

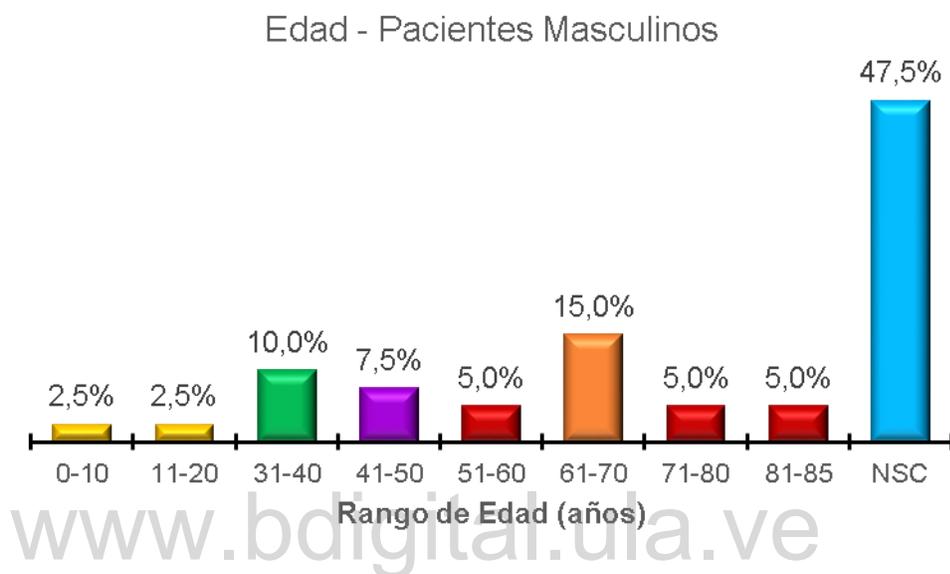


**Fuente:** Alviarez, Cottone y Hernández, (2022)

En la figura 8 referida a la edad de los pacientes femeninos en los rangos de edad la mayor prevalencia fue de los pacientes NSC (no se conoce la edad) con un 34,2%, siendo los pacientes que presentaron mayor prevalencia de enterobacterias, mientras que los pacientes de edades entre 61 a 70 años obtuvieron un 13,2%, seguida de los pacientes de 71 a 80 años con un 10,5% así como los pacientes de 31 a 40 años 10,5%, siendo los otros rangos menores de 8% respectivamente.

En la **figura 9** se observa la distribución de edades en un rango de 10 años en pacientes masculinos en la muestra objeto de estudio.

**Figura 9.** Distribución de edad en pacientes masculinos

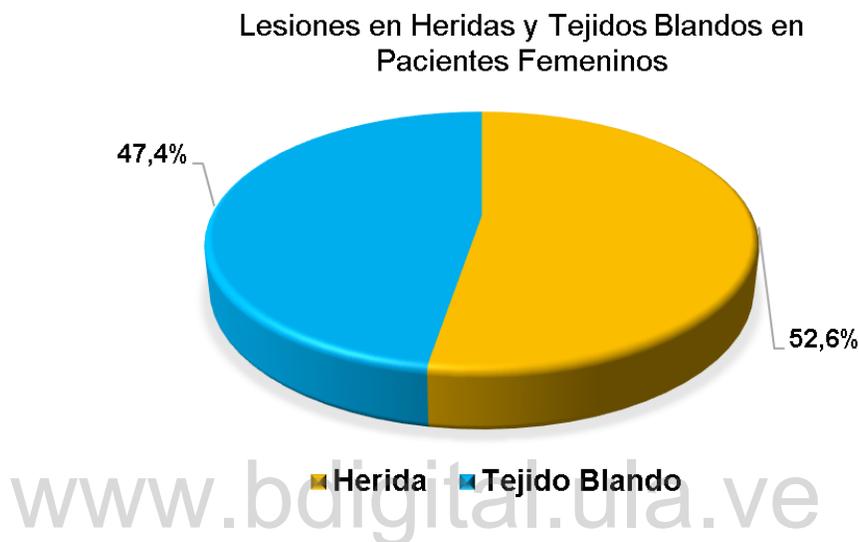


**Fuente:** Alviarez, Cottone y Hernández, (2022)

En la figura 9, se observaron las prevalencias de edades en pacientes masculinos, donde la prevalencia fue de NSC (no se conoce la edad) con un 47,5%. Mientras que los pacientes de 61 a 70 años están en un 15,0%, así como los pacientes de 31 a 40 años con un 10,0% y los pacientes de 51 a 60, 71 a 80 y 81 a 85 años con un 5,0% respectivamente, mientras los otros rangos de edad se mantienen en 2,5%.

En la **figura 10**, se observa la distribución de heridas y tejidos blandos en pacientes femeninos en la muestra de objeto de estudio.

**Figura 10.** Distribución de heridas y tejidos blandos en pacientes femeninos

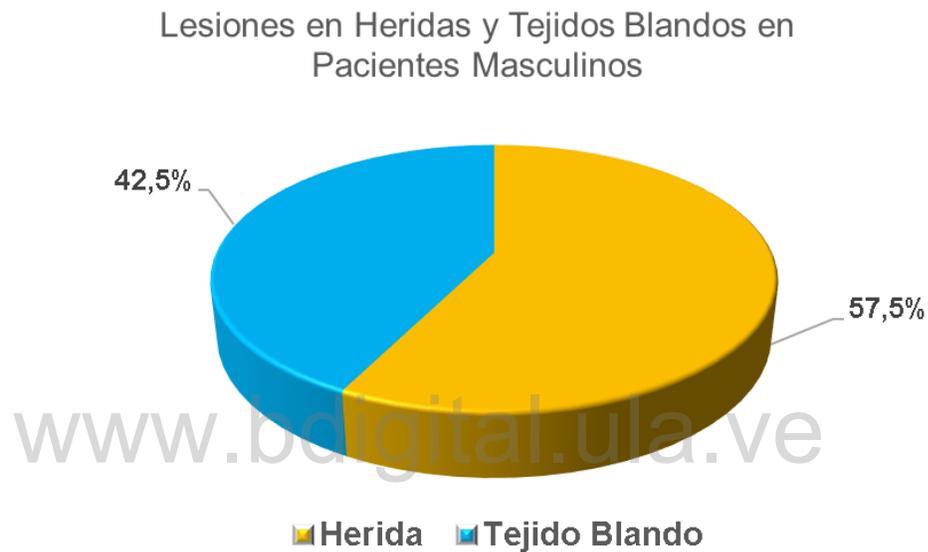


**Fuente:** Alviarez, Cottone y Hernández, (2022).

En la **figura 10**, se observaron las distribuciones de heridas y tejidos blandos en pacientes Femeninos donde se observó la prevalencia de heridas con un 52,6% mientras que los tejidos blandos representan un 47,4% respectivamente.

En la **figura 11**, se observa la distribución de heridas y tejidos blandos en pacientes masculinos en la muestra objeto de estudio

**Figura 11.** Distribución de heridas y tejidos blandos en pacientes masculinos.

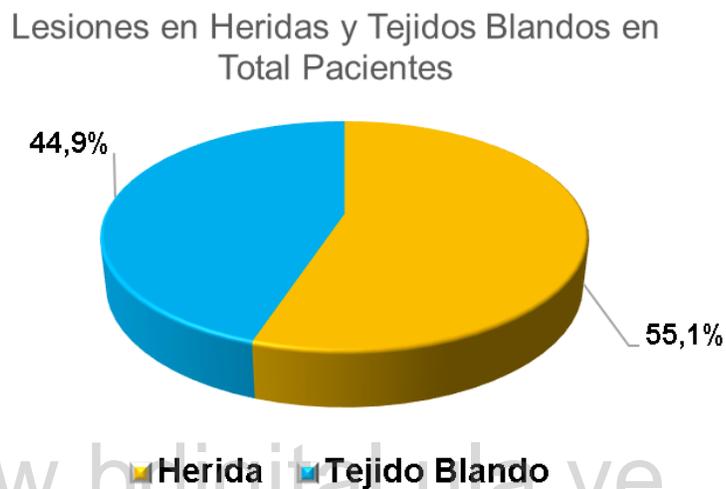


**Fuente:** Alviarez, Cottone y Hernández, (2022).

En la figura 11, se observó la distribución de heridas y tejidos blandos en pacientes masculinos donde se observó que la prevalencia de las heridas fue un 57,5% mientras que los tejidos blandos representaron un 42,5% respectivamente.

En la **figura 12**, se observa la distribución de heridas y tejidos blandos en el total de pacientes.

**Figura 12.** Distribución de heridas y tejidos blandos en el total de pacientes.

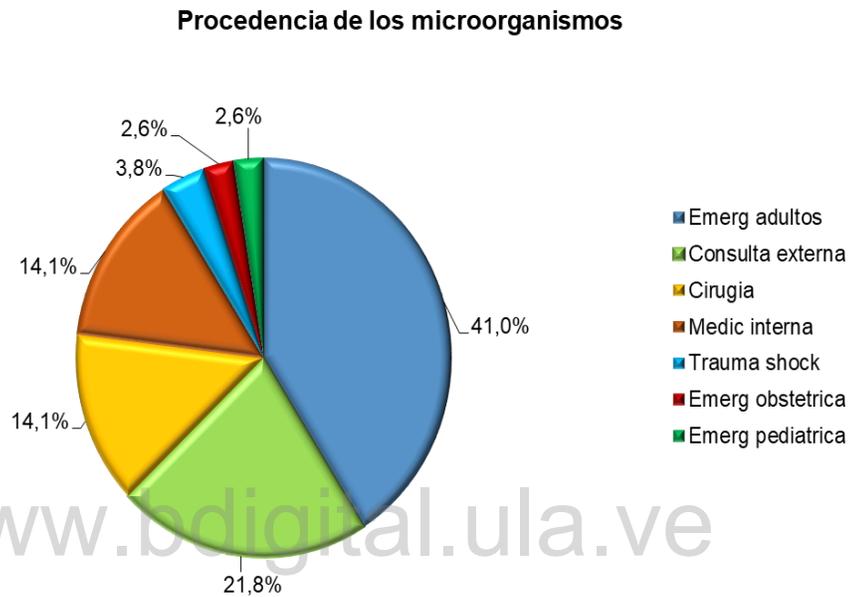


**Fuente:** Alviarez, Cottone y Hernández, (2022).

En la figura 12 se observaron las distribuciones de heridas y tejidos blandos en el total de pacientes femeninos y masculinos donde se observó la prevalencia de heridas con un 55,1% mientras que los tejidos blandos representaron un 44,9% respectivamente.

En la **figura 13**, se observa la procedencia de los microorganismos en el total de pacientes de las muestras de estudio

**Figura 13.** Área de procedencia de los microorganismos.



pacientes.

**Fuente:** Alviarez, Cottone y Hernández, (2022).

En la figura 13, área de procedencia de los microorganismos se observó que la mayor procedencia fue de emergencia de adultos con un 41,0% en esta área se atendieron pacientes a partir de los 12 años de edad, mientras que la consulta externa presenta un 21,8%, pacientes de medicina interna representan el 14,1% igualmente los de cirugía con un 14,1%, mientras que los pacientes de trauma shock obtuvieron un 3,8%, emergencia pediátrica y emergencia obstetrica un 2,6% respectivamente.

En la **tabla 5** se resumen las abreviaciones de las diferentes enterobacterias presentes en las lesiones de heridas y tejidos blandos.

**Tabla 5.** Abreviatura de las enterobacterias presentes en las lesiones de los pacientes.

<i>Enterobacterias</i>	<i>Abreviatura</i>
<i>Enterobacter sp</i>	<i>Enterobacter sp</i>
<i>Citrobacter freundii</i>	<i>C. freundii</i>
<i>Enterobacter agglomerans</i>	<i>E. agglomerans</i>
<i>Enterobacter cloacae</i>	<i>E. cloacae</i>
<i>Escherichia coli</i>	<i>E. coli</i>
<i>Klebsiella sp</i>	<i>Klebsiella sp</i>
<i>Proteus sp</i>	<i>Proteus sp</i>
<i>Proteus vulgaris</i>	<i>P. vulgaris</i>
<i>Klebsiella aerogenes</i>	<i>K. aerogenes</i>
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>K. pneumoniae</i>

**Fuente:** Alviarez, Cottone y Hernández, (2022)

## Discusión de los resultados

Los resultados obtenidos en esta investigación sobre Enterobacterias en secreciones de heridas y tejidos blandos en pacientes recluidos en el IAHULA desde enero 2021 a abril 2022, muestran claramente que las enterobacterias están por encima de los cocos Gram positivos y BGNNF, entre las enterobacterias aisladas hubo mayor prevalencia de *Escherichia coli* con un 44,7%, seguido por *Proteus vulgaris* con 12,8%. Estos resultados se asemejan a los encontrados por Nuñez (2021) quien reportó a *E. coli* en 22,65 %, sin embargo, el segundo microorganismo hallado en esta investigación fue *K. pneumoniae* en 11,56 %, como principales causantes de infecciones de piel y tejidos blandos. Por otro lado, la autora reportó que la mayor cantidad de muestras positivas procedían de pacientes hospitalizados en un 71% de los casos, este resultado difiere con el nuestro ya que hallamos que la mayor cantidad de muestras positivas provienen del servicio de emergencias de adulto en un 41,0%.

Así mismo, los cocos Gram positivos ocuparon el segundo lugar, con mayor frecuencia *S. aureus* en un 77,3 %, seguido de *Staphylococcus sp* y *Streptococcus sp.* con 9,1 % respectivamente, además se aisló *Streptococcus* Beta hemolítico en 4,5 %. Lo cual concuerda con los resultados hallados por Lugo, Al Housen Nasr y Zerpa (2020) quienes reportaron a *Staphylococcus Aureus* en 42,9% y *Streptococcus* Beta Hemolítico en 8,6%.

En cuanto a los datos epidemiológicos de los pacientes estudiados, nuestra investigación demostró que en la mayoría de los pacientes se desconoce la edad, sin embargo, el segundo mayor porcentaje para el sexo femenino fue de 13,2 % para edades entre 61 a 70 años, y para pacientes masculinos, el segundo mayor porcentaje fue de 15 % para

edades entre 61 a 70 años. Estos resultados se asemejan a los obtenidos por Arguello (2021), quien encontró que el 80% de los pacientes que presentan mayores infecciones de heridas quirúrgicas tienen un rango de edad de 52 años o más, ya que este es el periodo de tercera edad, por lo tanto, son personas propensas a infecciones si ya tienen una enfermedad establecida. Además, identificó el predominio de infecciones en el sexo masculino en un 78%.

Por otro lado, los diferentes tipos de muestras más comunes en nuestra investigación fueron secreción de herida (37,3%), secreción de pie (18,7%) y secreción de ulcera varicosa y herida de pierna (8%), estos resultados son similares a los obtenidos por Soria (2010), quien concluyó que la herida de pierna estuvo representada por el 31,2 % y la herida de pie por el 16,7 %.

Los resultados obtenidos sobre la distribución de heridas y tejidos blandos en pacientes masculinos en la presente investigación fueron de 57,5 % para heridas y 42,5 % para tejidos blandos respectivamente, lo cual concuerda con Vera (2013), que obtuvo una distribución por sexo con predominio del sexo masculino en un 29,41% en infecciones de piel y tejidos blandos. Este predominio en la frecuencia de infecciones en hombres está relacionada con las actividades propias asociadas al sexo, tales como trabajos en siembra y agricultura, sector automotriz y manejo de maquinaria pesada, por otro lado, los hombres suelen ser el sexo mayormente involucrado en accidentes de tránsito relacionados con el consumo de bebidas alcohólicas (Vivanco, 2018)

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### Conclusiones

La investigación permitió a través de su desarrollo y practica analizar la presencia de enterobacterias en secreciones de heridas y tejidos blandos en pacientes recluidos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes desde enero 2021 a abril 2022. Esta investigación nos ha permitido desarrollar las siguientes conclusiones:

- Con el Análisis de la presencia de enterobacterias en secreciones de heridas y tejidos blandos en pacientes recluidos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes desde enero 2021 a abril 2022. Se obtuvo como resultado la distribución de enterobacterias en orden de frecuencia: *E. coli* 44,7 %, *P. vulgaris* 12,8%, *K. pneumoniae*, *Enterobacter* sp y *Proteus* sp con 8,5%, *E. cloacae* 6,4, *Klebsiella* sp 4,3 %, *K. aerogenes*, *E. agglomerans* y *C. freundii* 2,1%
- Por otro lado, se obtuvo un 28,2 % de cocos Gram positivos, siendo el más predominante *S. aureus* con un 77,3%, mientras para BGNNF se obtuvo un 11,5 %, aislándose en el 100% *P. aeruginosa*.
- En este orden de ideas, se identificaron los diferentes tipos de muestras de heridas y tejidos blandos, obteniendo como resultados que la secreción de heridas estuvo representada por el 37,3 %, secreción de pie 18,7 %, secreción de ulcera varicosa y de pierna 8 %, secreción de herida quirúrgica 4 %, el resto de las heridas estuvieron por debajo del 3%.

- Así mismo los datos epidemiológicos más relevantes evidenciaron que para el sexo femenino los pacientes con edad desconocida fueron representados por el 34,2 % y para el sexo masculino es un 47,5%, sin embargo, se obtuvo como segundo rango más significativo el de 61 a 70 años de edad con un 13,2 % para mujeres y 15 % para hombres.
- En cuanto a las secreciones de heridas y tejidos blandos en ambos sexos, predominaron las secreciones de heridas en pacientes femeninos con un 52,6 % y en pacientes masculinos 57,5 %
- El área clínica con la mayor frecuencia de muestras fue la emergencia de adulto con un 41 %.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## Recomendaciones

- Es conveniente realizar más estudios sobre la prevalencia de enterobacterias en heridas y tejidos blandos en pacientes hospitalizados.
- Se recomienda realizar investigaciones sobre el género y especie de las enterobacterias más frecuentes en heridas y tejidos blandos en pacientes hospitalizados, en otros centros de salud a nivel nacional, que nos permita comparar resultados.
- Es importante aumentar la información aportada al personal de salud hospitalaria sobre los factores de riesgo y el manejo adecuado de heridas y lesiones de tejidos blandos puede ayudar a disminuir la existencia de infecciones en centros hospitalarios.
- Se sugiere al personal de salud del IAHULA realizar una correcta recolección de los datos epidemiológicos de los pacientes, ya que esto permite obtener información más detallada al momento de realizar trabajos de investigación.
- La presente investigación deja un precedente para realizar futuras investigaciones sobre los perfiles de sensibilidad y resistencia de las cepas encontradas en este trabajo.

## BIBLIOGRAFIA

- Aguiar da Cruz L y cols. (2013). *Infección de herida operatoria tras cesárea en un hospital público de Fortaleza. Enfermería Global*, 12(29), 105-117. Recuperado de: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412013000100005](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412013000100005)
- Arias F. (2006) *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología de la investigación*. Caracas Venezuela. Editorial Episteme
- Arguello M. (2021). *Prevalencia de infecciones postquirúrgicas en un hospital de la ciudad de Guayaquil, septiembre 2020 - agosto 2021*. (Trabajo de Investigación). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/17124/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-682.pdf>.
- Amy L. Clinical Microbiology Procedures Handbook, 4th Edition. ASM Press. 2016. Chapter 3.13.1.
- Baggini, S. (2007). *Las Enterobacterias*. Recuperado de : <https://bagginis.blogspot.com/>
- Bermejo, A y cols. (2009). *Consenso SADI-SAM-SAD-CAAIVE, Guía para el manejo racional de las infecciones de piel y partes blandas- Parte III. Revista Panaman Infectol*. 12(1). 60-74. Recuperado de: <https://piel-l.org/blog/wp-content/uploads//2010/07/piel-273-guia-3.pdf>
- Bowler PG, Duerden BI. (2001) *Armstrong DG. Wound microbiology and associated approaches to wound management*. Clin Microbiol Rev 2001; 14:244-69.
- Brooks G, (Ed). 2014. *Microbiología Médica*. Ciudad de México, México: Editorial: McGraw-Hill. Recuperado de : <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UNANL.75241>

- Burbano L, González A. (2018). *Microorganismos más frecuentes en Infecciones Cutáneas, su Sensibilidad y Resistencia. Hospital Provincial General Ambato*. Mayo 2017 – junio 2018. Trabajo de Grado presentado ante la Universidad Nacional de Chimborazo – Riobamba – Ecuador. Recuperado de: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/5095/1/UNACH-EC-FCS-LAB-CLIN-2018-0006.pdf>
- Burillo A, Moreno A, Salas C. (2006) *Diagnóstico microbiológico de las infecciones de piel y tejidos blandos. Procedimientos en Microbiología Clínica SEIMC 2006*. ISBN: 84-611-3539-3. Recuperado de: <https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia22.pdf>
- Bush, L (2020). Fiebre en adultos. *MD, FACP, Charles E. Schmidt College of Medicine, Florida Atlantic University*
- Castrillon J, Ocampo A, Rivera C, Londoño S, Martínez S y Machado J. (2018). *Prescripción de Antibióticos en Infecciones de Piel y Tejidos Blandos en una Institución de Primer Nivel*. CES MEDICINA, 1-2.: <http://www.scielo.org.co/pdf/cesm/v32n1/0120-8705-cesm-32-01-00003.pdf>
- Conde M y Patiño H. (2016). *Protocolo de Infecciones Bacterianas Agudas de la Piel y Partes Blandas*. Alcázar: Sescam [https://www.serviciofarmaciamanhacentro.es/images/stories/recursos/recursos/protocolo/infecciones/2015/protocolo%20ippb\\_nov\\_2016.pdf](https://www.serviciofarmaciamanhacentro.es/images/stories/recursos/recursos/protocolo/infecciones/2015/protocolo%20ippb_nov_2016.pdf)
- Contreras A. (2016). *Microbiología*.: <http://saber.ucv.ve/bitstream>

- Espinoza, C., Cando, V., y Acosta, L. (2020). *Resistencia antimicrobiana de enterobacterias y uso de antibióticos en pacientes de uci clínica Dame 2014. Polo del Conocimiento*, 5(4), 271-287. Recuperado de : file:///D:/1379-7823-5-PB.pdf
- Falconí Sarmiento A, et al. (2018). *Frecuencia y factores de riesgo para bacteriemia por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes de un hospital público de lima, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica*. Vol.35.(1):62-7. Recuperado de: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342018000100010](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342018000100010)
- Flores R, Villarroel J y Valenzuela F. (2021). *Enfrentamiento de las infecciones de piel en el adulto. Revista médica clínica las condes*. Vol. 32(4) 429-441. Recuperado de: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864021000754>
- Fornes B, Palomar F, Diez P, Muñoz D, y Fernández M.(2008).*Diagnóstico Microbiológico*. (15 ed.) Argentina: Médica Panamericana.
- Granados, R. y Villaverde, M. (2003). *Microbiología*. Madrid-España. Paraninfo. vol. 1. p. 118.
- Hernández R, Fernández C, Baptista P. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5ta. Edición). México. Editorial Mc-Graw Hill.
- Hurtado, J. (2010). *El proyecto de Investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación*. Caracas: FEDUPEL
- Koneman E, Allen S, Dowell V, Janda W, Winn W, Procoo G, et al. (2008). *Diagnostico microbiológico. 6ta edición. Argentina. Editorial Médica Panamericana S.A.PP: 180-182.*

Lafranconi M. (2020). *Introducción a la Biología*. Universidad Nacional de Mar del Plata. <http://www.etpcba.com.ar/DocumentosDconsulta/OPTICA/optica/Historia%20de%20la%20Microscopia.pdf>

Llanos A. (2016). *Transmisión de infecciones nosocomiales por el personal de salud*. *Revista Medica Herediana*, 27(2), 73-74. Recuperado de: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2016000200001&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2016000200001&script=sci_arttext&tlng=pt)

López L y Lizardo A. (2013). *Abscesos subcutáneos un problema de salud pública en una población rural del Estado Carabobo, Venezuela*. *Vitae: Academia Biomédica Digital*, (54), 5. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7329748>

Lugo A, Al Housen H y Zerpa H. (2020). *Infecciones de Piel y Partes Blandas en Pacientes en un Servicio de Traumatología*. Artículo publicado en la Revista Cuatrimestral "Conecta Libertad". Vol. 4. Núm. 3 pp. 1-14. Recuperado de: <https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/136/360>

Martinez N. (2020). *Skin and Soft-Tissue Infections: Its More Than Just Skin Deep*. *Advanced Emergency Nursing Journal*, 42(3), 196-203. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32739948/>

Montaño N, Sandoval A, Camargo S y Sánchez J. (2010). *Los Microorganismos: Pequeños Gigantes*. *Elementos* 77 15-23. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/294/29411989003.pdf>

- Murray P, Rosenthal K y Pfaller M. (2014). *Microbiología médica*. Elsevier. Recuperado de: [https://www.academia.edu/32691727/Microbiologia\\_Medica\\_de\\_Murray\\_7ma\\_Edicion](https://www.academia.edu/32691727/Microbiologia_Medica_de_Murray_7ma_Edicion)
- Nuñez E. (2021). *Trabajo académico realizado en el hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen-EsSalud-Lima, servicio de microbiología sector secreción de heridas y tejidos, sobre aislamiento de microorganismos patógenos en las muestras de piel y tejidos blandos en el 2018*. Recuperado de: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/12203/SEnuie.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ocaña A, Rocchi M, Gasparotto A, Conrero I, Navarro M, Factorovich S, Albrecht C y Monterisi, A. (2007). *Bacteriemia por Enterobacterias en Adultos en un Hospital Universitario: Análisis de Cinco Años*. Revista Argentina de Microbiología. 39(1). 38-43. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/2130/213016792010.pdf>
- Organización Mundial de la Salud, (2003). *Prevención de las Infecciones Nosocomiales*. Guía Práctica. Ginebra: OMS
- Raya M, Ferullo I, Arrizabalaga M, Nadal A, Díaz M, Garau M y Payeras A. (2014). *Infecciones Cutáneas de Tejidos Blandos en Pacientes Hospitalizados: Epidemiología Factores Microbiológicos, Clínicos y Pronósticos*. EnfermInfeccMicrobiolClin. Recuperado de: <http://www.revacta-medicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/758/1001>.
- Restrepo M. (2014). Anton Van Leeuwenhoek: *Breve historia de un descubrimiento*. *Hechos Microbiológicos*. 3(2), 99-102. Recuperado de: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/hm/article/view/18742>

- Sánchez Valtierra, J. (2013). *Práctica docente. Métodos de investigación mixto: un paradigma de investigación cuyo tiempo ha llegado*. Recuperado de <http://www.blogger.com/profile/1315569042151794984>
- Santiago, Rodolfo A. (2003). *Hans Christian Joachim Gram*. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología*, 23(2), 200-201. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-25562003000200020&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562003000200020&lng=es&tlng=es)
- Silva M y Hernández Y. (2019). *Estudio de Factores de Riesgo que influyen en la Infección Nosocomial de Heridas Quirúrgicas en Pacientes atendidos en el Área de Medicina Interna del Hospital General Puyo*. Trabajo de Grado presentado ante la Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato – Ecuador. Recuperado de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/9943/1/PIUAENF001-2019.pdf>
- Soria S. (2010). *Frecuencia de Escherichia coli en muestras clínicas de piel y tejido blando procesadas en el laboratorio de bacteriología del hospital de clínicas en las gestiones 2008 – 2009 de la Ciudad de La Paz*. Trabajo de Grado presentado ante la Universidad Mayor de San Andrés, La Paz-Bolivia. Recuperado de: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/19453>
- Trilla A. (2018). *Infecciones de la piel y tejidos blandos*. Guía Para El Control De Infecciones Asociadas A La Atención En Salud. *International Society For Infectious Diseases*. 28.(5).1-14. Recuperado de: [https://isid.org/wp-content/uploads/2019/08/28\\_ISID\\_InfectionGuide\\_Infecciones\\_PielTejidosBlandos.pdf](https://isid.org/wp-content/uploads/2019/08/28_ISID_InfectionGuide_Infecciones_PielTejidosBlandos.pdf)

- Valderrama Beltrán S, y cols. (2019). *Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Manejo de las Infecciones de Piel y Tejidos Blandos en Colombia*.23 (4): 318-346 Recuperado de: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/60250>
- Vera O. (2013). *Identificación de bacterias causantes de Infecciones de Piel y Tejidos Blandos en pacientes del área de medicina interna del Hospital Provincial General Isidro Ayora*. Trabajo de Grado presentado ante la Universidad Nacional de Loja, Loja-Ecuador. Recuperado de : <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/4048>
- Villazón Sánchez M. (2022). *Historia De La Microbiología. Revista Ocronos*. Vol. V. (4): 11: <https://revistamedica.com/historia-de-microbiologia/>
- Vivanco, A. (2018). *Análisis del riesgo de accidentes de tránsito relacionados al trabajo y sus factores determinantes en trabajadores del sector comercial*. Recuperado de : <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/2817>