



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA, CON ESPECIALIDAD
EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

TESIS

**“FRECUENCIA DE HEMOCULTIVOS EN PACIENTES
HOSPITALIZADOS DEL HOSPITAL III IQUITOS ESSALUD
DURANTE LOS MESES DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2023”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
TECNOLOGÍA MÉDICA. ESPECIALIDAD:
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

AUTOR : BACH. MARIEL NICOLE BARDALES ALVITES

ASESOR : LIC. T.M. JACK CHRISTIAN ZEVILLANOS ZAMORA

San Juan Bautista – Maynas – Loreto - 2026



"Año de la recuperación y consolidación de la económica peruana"

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ – UCP

El presidente del Comité de Ética e Integridad Científica

Hace constar que:

La Tesis titulada:

**"FRECUENCIA DE HEMOCULTIVOS EN PACIENTES
HOSPITALIZADOS DEL HOSPITAL III IQUITOS ESSALUD
DURANTE LOS MESES DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2023"**

De la alumna: **MARIEL NICOLE BARDALES ALVITES**, de la Facultad de Ciencias de la Salud, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **12% de similitud**. Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

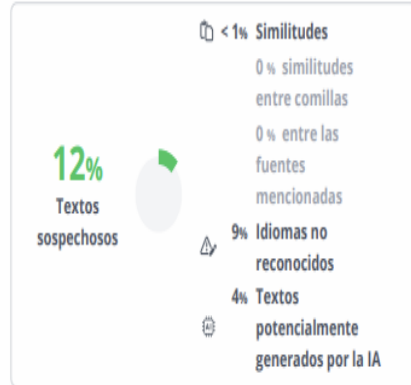
San Juan, 4 de diciembre del 2025.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jorge L. Tapullima Flores', is written over a horizontal line.

**Presidente del Comité de Ética e
Integridad Científica
Mgr. Arq. Jorge L. Tapullima Flores**



UCP_TECNOLOGÍA_MÉDICA_2025_T_M ARIEL_BARDALES_VI



| | | |
|--|---|--|
| Nombre del documento: UCP_TECNOLOGÍA_MÉDICA_2025_T_MARIEL_BARDALES_VI.pdf ID del documento: c80bddc6e71763d94a25a85cb194bd2c58cfaeef Tamaño del documento original: 448,32 kB | Depositante: Chris Angela Ramirez Flores Fecha de depósito: 4/12/2025 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 4/12/2025 | Número de palabras: 6661 Número de caracteres: 46.382 |
|--|---|--|

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

Fuentes con similitudes fortuitas

| Nº | Descripciones | Similitudes | Ubicaciones | Datos adicionales |
|----|---|-------------|-------------|--|
| 1 | 132.248.9.195 Impacto del inóculo en los frascos de hemocultivos positivos y ne... http://132.248.9.195/ptd2021/noviembre/0820272/index.html | < 1% | | Palabras idénticas: < 1% (11 palabras) |
| 2 | hdl.handle.net Frecuencia de microorganismos aislados en hemocultivos en el ... http://hdl.handle.net/20.500.14503/1721 | < 1% | | Palabras idénticas: < 1% (10 palabras) |



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Con Resolución Decanal N° 358-2025-UCP-FCS, del 07 de marzo del 2025, se designa jurado.

Con Resolución Decanal N° 870-2025-UCP-FCS, del 09 de junio del 2025, se autorizó la sustentación.

Siendo las 02:00 p.m. horas, del día miércoles 07 de enero del 2026, se constituyó de modo presencial el jurado para escuchar la presentación y defensa de la tesis: **FRECUENCIA DE HEMOCULTIVOS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS DEL HOSPITAL III IQUITOS ESSALUD DURANTE LOS MESES DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2023.**

Presentado por:

MARIEL NICOLE BARDALES ALVITES

Para optar el título profesional de **LICENCIADA EN TECNOLOGÍA MÉDICA.**
ESPECIALIDAD: LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA.

Como asesor: Lic. TM. Jack Christian Zevillanos Zamora.

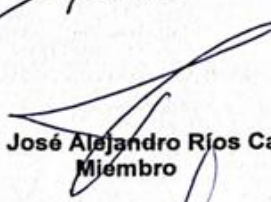
Luego de escuchar la sustentación y defensa ante las preguntas, el jurado pasó a la deliberación de forma reservada, llegando a la siguiente conclusión:


La sustentación es: *aprobada por mayoría*

A las *14:34*..... Horas culminó el acto público.

En fe de lo cual los miembros del jurado firman el acta y comunican en acto público


Lic. TM. Mgr. Jhon Alejandro Cochaches de la Cruz
Presidente


Lic. TM. José Alejandro Ríos Carbajal
Miembro


Lic. TM. Martín Querevalú Zapata
Miembro

HOJA DE APROBACION

TESIS, DENOMINADO: FRECUENCIA DE HEMOCULTIVOS EN
PACIENTES HOSPITALIZADOS DEL HOSPITAL III QUITOS ESSALUD
DURANTE LOS MESES DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2023.

FECHA DE SUSTENTACION: 07 DE ENERO DEL 2026.



Lic. TM. Mgr. Jhon Alejandro Cochaches de la Cruz
Presidente



Lic. TM. José Alejandro Ríos Carbajal
Miembro



Lic. TM. Martín Querevalú Zapata
Miembro



Lic. TM. Jack Christian Zevillanos Zamora
Asesor

DEDICATORIA

Dedico esta tesis con todo mi amor y gratitud a mi madre, Violeta. Su presencia constante, su apoyo incondicional y su fe absoluta en mí han sido el motor que ha impulsado cada paso de mi formación profesional. Gracias a ella, he podido avanzar con firmeza y convicción, incluso en los momentos más difíciles. Su amor ha sido mi refugio, y su confianza, mi mayor fortaleza.

La amo con toda mi alma.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por otorgarme la fortaleza espiritual y emocional que me permitió mantenerme firme en este camino y alcanzar uno de mis mayores anhelos.

A mis padres, por su amor incondicional, paciencia y comprensión, que fueron el soporte esencial a lo largo de toda mi formación académica.

A mi hermano Claudio, por ser una inspiración constante y motivarme siempre a luchar por mis sueños.

Agradecer A la Universidad Científica del Perú, por brindarme la oportunidad de formar parte de su comunidad académica y permitirme desarrollarme como profesional. A los docentes, por compartir sus conocimientos y ser un apoyo fundamental en cada etapa de este proceso.

Al jefe del Servicio de Microbiología del Hospital III Iquitos – EsSalud, Biólogo Alonso Herrera, por autorizar el acceso a los datos de los hemocultivos utilizados en esta investigación.

Al Lic. T.M. Jack Christian Zevillanos Zamora, asesor de este trabajo de investigación, por su disposición, conocimientos, paciencia y constante orientación durante el desarrollo de la tesis.

A los miembros del jurado calificador: Lic. T.M. Jhon A. Cochaches de la Cruz, Lic. T.M. José A. Ríos Carbajal y Lic. T.M. Martín Querevalú Zapata, por la revisión realizada y por los valiosos aportes brindados para mejorar la calidad de este estudio.

INDICE DE CONTENIDO

| | Página |
|---|--------|
| PORTADA..... | i |
| CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS..... | ii |
| ACTA DE SUSTENTACION..... | iv |
| HOJA DE APROBACION | v |
| DEDICATORIA | vi |
| AGRADECIMIENTO | vii |
| INDICE DE CONTENIDO | viii |
| INDICE DE TABLAS | x |
| RESUMEN..... | xi |
| ABSTRACT..... | xii |
| CAPITULO I: Marco teórico | 1 |
| 1.1. Antecedentes del estudio. | 1 |
| 1.1.1. Antecedentes Internacionales | 1 |
| 1.1.2. Antecedentes Nacionales. | 3 |
| 1.1.3. Antecedentes Locales | 4 |
| 1.2. Bases teóricas | 5 |
| 1.2.1. Hemocultivo | 5 |
| 1.2.2. Importancia Clínica del Hemocultivo | 5 |
| 1.2.3. Fundamentos microbiológicos del hemocultivo | 6 |
| 1.2.4. Factores que Influyen en la Sensibilidad del Hemocultivo | 6 |
| 1.2.5. Procedimiento del Hemocultivo | 7 |
| 1.2.6. Interpretación del Hemocultivo | 11 |
| 1.2.7. Limitaciones del Hemocultivo | 12 |
| 1.3. Definición de términos básicos | 12 |
| CAPITULO II: Planteamiento del problema..... | 13 |
| 2.1. Descripción del problema. | 13 |
| 2.2. Formulación del problema | 14 |

| | |
|--|----|
| 2.2.1. Problema general | 14 |
| 2.2.2. Problemas específicos | 14 |
| 2.3. Objetivos | 14 |
| 2.3.1. Objetivo General | 14 |
| 2.3.2. Objetivos específicos | 14 |
| 2.4. Hipótesis | 15 |
| 2.5. Variables. | 15 |
| 2.5.1. Identificación de variables: | 15 |
| 2.5.2. Definiciones operacionales | 15 |
| 2.5.3. Operacionalización y definición de variables. | 16 |
| CAPÍTULO III: Metodología | 17 |
| 3.1. Tipo y Diseño de Investigación. | 17 |
| 3.2. Población y Muestra. | 17 |
| 3.2.1. Población: | 17 |
| 3.2.2. Muestra: | 17 |
| 3.3. Técnicas, instrumentos y procedimientos de datos. | 18 |
| 3.3.1. Técnicas de recolección de datos. | 18 |
| 3.3.2. Instrumentos de recolección de datos. | 18 |
| 3.3.3. Procedimiento de recolección de datos. | 18 |
| 3.4. Procesamientos de datos y análisis estadísticos. | 19 |
| 3.4.1. Protección de los derechos humanos | 19 |
| CAPÍTULO IV: Resultados..... | 20 |
| 4.1. Presentación de tablas y gráficos | 20 |
| CAPÍTULO V: Discusión, conclusiones y recomendaciones..... | 27 |
| 5.1. Discusión | 27 |
| 5.2. Conclusiones | 30 |
| 5.3. Recomendaciones | 31 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 32 |
| ANEXOS | 35 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Total de hemocultivos correspondientes al servicio de microbiología del hospital III Iquitos-EsSalud durante el 2023 | 20 |
| Tabla 2: Resultados de hemocultivos por mes de los pacientes correspondiente al servicio de microbiología del hospital III Iquitos-EsSalud durante el 2023 | 21 |
| Tabla 3: Hemocultivos por sexo de los pacientes correspondiente al servicio de microbiología del hospital III Iquitos-EsSalud entre enero a diciembre del 2023 | 22 |
| Tabla 4: Hemocultivos por servicio hospitalario del servicio de microbiología del hospital III Iquitos-EsSalud entre enero a diciembre del 2023. | 23 |
| Tabla 5: Frecuencia de microorganismo por especie presentes en los hemocultivos del área microbiología del Hospital III Iquitos-EsSalud, 2023. | 24 |
| Tabla 6: Frecuencias de los microorganismos por género presentes en los hemocultivos del área microbiología del Hospital III Iquitos-EsSalud, 2023. | 25 |

RESUMEN

Objetivo: El propósito de esta investigación fue establecer la frecuencia de hemocultivos en pacientes hospitalizados del Hospital III Iquitos – EsSalud, entre enero a diciembre del 2023.

Método: Se desarrolló una investigación de tipo descriptivo, retrospectivo y transversal. Se evaluaron a 2539 hemocultivos procesados del área de Microbiología del Hospital III Iquitos – EsSalud, 2023. Se aplicó un muestreo censal para la obtención de los datos y posteriormente estas fueron analizadas a través de una estadística descriptiva.

Resultados: Se identificó que del total hemocultivos analizados 88,0% (n = 2 235) fueron negativos y solamente el 8,4% (n = 212) fueron positivos, los restantes fueron cultivo contaminados (3,6%, n = 92). Las mayores incidencias de casos (+) de hemocultivos se registró en el mes de enero con 28 casos. También, se identificó que fueron los hombres tuvieron mayores casos de hemocultivos (+) en comparación a las mujeres, 54% vs 46 % respectivamente. Finalmente se identificó que *Staphylococcus aureus* (23%), *Klebsiella pneumoniae* (13%) y *Escherichia coli* (9%) fueron los microorganismos más frecuentes.

Conclusiones: La frecuencia de hemocultivos (+) fue baja durante el periodo analizado siendo los meses de enero y julio los meses con mayores registros. Además, los hombres presentaron mayores incidencias de hemocultivos (+) en comparación a las mujeres. *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli* fueron los microorganismos más frecuentes por lo que se confirma su relevancia para el diagnóstico de infecciones sanguíneas en el Hospital III Iquitos – EsSalud.

Palabras clave: Hemocultivo, Hospital, Iquitos, infecciones nosocomiales, bacterias, *Staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

Objective: The goal of that research was to establish the frequency of hemocultures in hospitalized patients at Hospital III Iquitos – EsSalud, between January and December 2023.

Method: We applied A descriptive, retrospective, and cross-sectional study. A total of 2,539 hemocultures from the Microbiology Department of Hospital III, Iquitos – EsSalud in 2023 were evaluated. A census sampling method was used to obtain the data, which were analyzed using descriptive statistics.

Results: Identified that 88.0% (n = 2,235) were negative hemocultures, 8.4% (n = 212) were positive, and 3.6% (n=92) were contaminated. The highest incidence of positive hemoculture was recorded in January with 28 cases. Moreover, men had a higher rate of positive hemoculture than women (54% vs. 46%, respectively). Finally, *Staphylococcus aureus* (23%), *Klebsiella pneumoniae* (13%), and *Escherichia coli* (9%) were identified as the most frequent microorganisms.

Conclusions: The frequency of positive hemoculture was low at Hospital III Iquitos – EsSalud, between January and December 2023. Furthermore, January has the highest records when of the men had a higher incidence of positive hemocultures than women. *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, and *Escherichia coli* were the most frequent microorganisms, thus confirming their relevance for the diagnosis of bloodstream infections at Hospital III Iquitos – EsSalud.

Keywords: Blood culture, Hospital, Iquitos city, nosocomial infections, bacteria, *Staphylococcus aureus*.

CAPITULO I: Marco teórico

1.1. Antecedentes del estudio.

1.1.1. Antecedentes Internacionales

Torres-Estrada (2022) menciona que los agentes microbianos tienen un papel determinante en la aparición de enfermedades en los seres humanos, particularmente en pacientes hospitalizados. La sepsis neonatal constituye un problema de salud pública por su elevada mortalidad y morbilidad a nivel mundial. Los microorganismos más frecuentes que causan esta infección es el *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp., *Listeria monocytogenes*, y *Escherichia coli*. Los hemocultivos es la principal herramienta para diagnosticar estos agentes que causan dicha infección en recién nacidos. Este autor determinó la frecuencia de microorganismos aislados en hemocultivos de neonatología del Hospital José Carrasco Arteaga, Ecuador, en el 2020. Esta investigación aplicó un estudio descriptivo del tipo transversal para relacionar variables sociodemográficas como sexo, residencia y procedencia de los hemocultivos. Se analizaron 186 hemocultivos de la cuales el 22,6% fueron positivos, de todos los casos positivos el 90,5% fueron causadas por bacterias. Los microorganismos más frecuentes fueron *Staphylococcus epidermidis* (45,2%), y *Staphylococcus haemolyticus* (11,9%). (1)

González-Romero (2022), la investigación tuvo como propósito validar información sobre los microorganismos más frecuentes en hemocultivos de pacientes con septicemia. La sepsis representa un desafío importante en salud pública, pues resulta de una infección causada por la invasión de microorganismos en tejidos normalmente estériles, alcanzando finalmente el torrente sanguíneo y generando una respuesta sistémica. Las infecciones que comúnmente derivan en sepsis se originan en el tracto urinario, gastrointestinal, pulmones, riñones o piel. El hemocultivo continúa

siendo el método de referencia para la detección de bacterias en la sangre. Se realizó un estudio descriptivo del tipo transversal y retrospectivo con enfoque bibliográfico en Ecuador. Este estudio consistió en la recopilación y análisis de literatura reciente mediante un diseño documental. Para ello se revisaron artículos científicos de las bases de datos como PubMed, Scielo, PMC, ScienceDirect, ProQuest, Redalyc y Scopus. Se evaluaron 63 publicaciones científicas (artículos y libros) entre 2010 - 2021. Esta investigación concluye que las bacterias Gram negativas las más comunes en hemocultivos de adultos y neonatos fueron *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*. Por otro lado, entre las Gram positivos con mayor frecuencia tenemos a *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, y en menor medida, *Staphylococcus coagulasa negativa*. (2)

Abreu-Pereira (2024), menciona que las infecciones del torrente sanguíneo figuran entre las principales causas de mortalidad a nivel global. La aplicación de terapias empíricas inadecuadas contribuye a la resistencia antimicrobiana y empeora el pronóstico clínico de los pacientes. Una herramienta para identificar los microorganismos en casos de bacteriemia son los hemocultivos. Por tal motivo, este investigador describió en Cuba los hemocultivos procesados en el laboratorio de microbiología del Hospital Clínico Quirúrgico Docente Aleida Fernández Chardiet. Se aplicó un enfoque del tipo descriptivo, observacional y transversal. Se analizaron 407 muestras colectadas entre enero a diciembre del 2022. Los resultados identificaron que el 19,41% de las muestras presentaron crecimiento microbiano. Las áreas de Nefrología y la Unidad de Cuidados Intensivos presentaron la mayor cantidad de cultivos positivos. *Staphylococcus coagulasa negativo* fue la bacteria más predominante el 38% de los hemocultivos. Esta investigación concluye que la frecuencia de hemocultivos fue bajo, pero destacamos la presencia de microorganismos resistentes a los antibióticos betalactámicos. (3)

1.1.2. Antecedentes Nacionales.

Cabrera-Carrasco (2021), menciona que en los últimos años se ha registrado un incremento en la incidencia de bacteriemias, lo cual ha repercutido en la morbilidad y mortalidad. Existe evidencias que más del 90% de los casos de bacteriemias son causados por el *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pneumoniae* y estreptococos beta hemolíticos. Es importante mencionar que algunos microorganismos, como *Streptococcus* del grupo viridans, *Corynebacterium* spp., *Micrococcus* sp., *Propionibacterium acnes*, *Bacillus* spp, y algunas especies de *Clostridium*, forman parte del microbiota habitual del ser humano. Todas estas bacterias anteriormente mencionadas representan menos del 5% de las bacteriemias confirmadas. Hasta la fecha las infecciones intrahospitalarias siguen siendo la causa más frecuente de hospitalización prolongada en países subdesarrollados. Por esta razón Cabrera-Carrasco (2021) investigo la frecuencia de microorganismos aislados en hemocultivos positivos en pacientes del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, Lima. Se aplicó un estudio de tipo descriptivo y retrospectivo para analizar 13 044 hemocultivos del laboratorio de microbiología entre enero a diciembre del 2018. Lo resultados mostraron que el 5,1% (670 casos) fueron hemocultivos (+) donde los microorganismos más prevalentes fueron *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, y *Pseudomonas aeruginosa*. (4)

Calderón-Baldera (2022) realizó un estudio para optimizar la selección de antimicrobianos en infecciones neonatales considerando el perfil de resistencia bacteriana en un hospital de Lambayeque. El objetivo de esta investigación fue identificar las características de resistencias antimicrobianas de las bacterias en los hemocultivos de neonatos. Se analizaron las muestras de 75 neonatos que tuvieron hemocultivos (+) del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo entre enero del 2020 y marzo del 2022. Los datos provinieron de informes de cultivos y antibiogramas,

considerando sexo y resistencia/susceptibilidad a antimicrobianos. El análisis se realizó con estadística descriptiva, expresando frecuencias absolutas y relativas. (5)

Suarez (2024), afirma que la bacteriemia en pacientes en hemodiálisis con catéter venoso central es una condición de elevada morbimortalidad en quienes padecen enfermedad renal crónica. Por esta razón, este investigador relacionó los casos de bacteriemia en pacientes con hemodiálisis con factores sociodemográficos, comorbilidad, aspectos clínicos del Hospital Ramiro Prialé en Huancayo en enero del 2020 a marzo del 2023. Se realizó un estudio observacional y retrospectivo a 60 pacientes divididos en dos grupos, 35 en el control y 25 en el experimental. Los resultados mostraron que el sexo masculino tuvo mayor predominancia con 58,3% en comparación a las mujeres. Además, se encontró que el 93,3% y el 38,3% de los pacientes tuvieron tanto hipertensión arterial como diabetes mellitus tipo II. Las bacterias más frecuentes fueron *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*, cada una con 24% respectivamente. Finalmente, se encontró relación significativa de la bacteriemia con la diabetes mellitus tipo II y la presencia de comorbilidades ($p < 0,05$). Por lo tanto, se concluyó que existe una asociación significativa entre las variables analizadas. (6)

1.1.3. Antecedentes Locales

Trejo y Murrieta (Iquitos 2021), investigaron la frecuencia de microorganismos en hemocultivos del área de microbiología del del Hospital III Iquitos-EsSalud, entre enero a junio del 2019. Se realizó una investigación descriptivo-cuantitativo y retrospectivo con un diseño no experimental. Se analizaron 656 muestras de hemocultivos de pacientes dicha institución. Los resultados mostraron que del total el 14,6% fueron positivos (96 casos), siendo las edades con mayor frecuencia entre los 41 a 50 años (4,6%). En relación el análisis por sexo se identificó que las mujeres tuvieron mayores casos positivos en comparación a los hombres,

52 vs 44 casos respectivamente. Los microorganismos más prevalentes fueron *Acinetobacter baumannii* (2,74%) y *Escherichia coli* (2,29%). Por el contrario, los de menor prevalencia fueron *Providencia stuartii* (0,15%), *Morganella morganii* (0,15%), *Burkholderia cepacia* (0,15%) y *Candida glabrata* (0,15%). Por otro lado, se identificaron aquellas bacterias que producen Betalactamasas de Espectro Extendido (BLEE), estas fueron la *Acinetobacter baumannii* (1,07%) y *Escherichia coli* (0,76%). En conclusión, esta investigación confirma la importancia de los hemocultivos para el diagnóstico de bacteriemia y septicemia. (7)

1.2. Bases teóricas

1.2.1. Hemocultivo

El hemocultivo constituye un procedimiento microbiológico utilizado para identificar la presencia de microorganismos circulantes en la sangre. Es considerado la técnica estándar en el diagnóstico de bacteriemia, fungemia y sepsis, ya que orienta en la elección de la terapia antimicrobiana más adecuado. (8)

La extracción de la muestra debe realizarse bajo estrictas condiciones de asepsia con el fin de evitar contaminación con flora cutánea. Asimismo, el volumen de sangre extraído es un factor determinante en la sensibilidad del estudio. (9)

1.2.2. Importancia Clínica del Hemocultivo

Tanto la bacteriemia como la sepsis son infecciones graves asociadas a una elevada morbimortalidad. El hemocultivo permite:

- Reconocer al agente causal de la infección.
- Conocer su perfil de sensibilidad frente a los antimicrobianos.
- Diferenciar si la bacteriemia es transitoria, intermitente o persistente.

La detección temprana de microorganismos en sangre facilita el inicio de una terapia dirigida, lo que disminuye el uso innecesario de antibióticos y, con ello, el riesgo de resistencia antimicrobiana. (10)

1.2.3. Fundamentos microbiológicos del hemocultivo

Microorganismos frecuentes en hemocultivos positivos

Los resultados pueden corresponder a verdaderos patógenos o a contaminantes.

A. Patógenos Frecuentes

- Gram positivos: Entre las bacterias pertenecientes a este grupo encontramos a *Staphylococcus aureus* que causan la bacteriemia y endocarditis. Aquí, también se encuentra el *Streptococcus pneumoniae* y *Enterococcus spp.* que están relacionadas a casos de neumonía e infecciones urinarias complejas.
- Gram negativos: En este grupo encontramos a *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* relacionados tanto a sepsis, infecciones urinarias y a neumonía intrahospitalaria. También, encontramos a *Pseudomonas aeruginosa* que está relacionado a pacientes inmunodeficientes.
- Hongos: Entre los hongos más comunes tenemos a *Candida spp.*, también relacionado a paciente inmunodeprimidos (11)

B. Microorganismos Contaminantes

En este grupo encontramos a *Staphylococcus coagulasa negativa*, *Corynebacterium spp.* y *Bacillus spp.* Estos son considerados contaminantes cuando solo aparecen en una de varias muestras tomadas y no se correlacionan con el cuadro clínico del paciente (8)

1.2.4. Factores que Influyen en la Sensibilidad del Hemocultivo

Volumen de Sangre

Existen algunos criterios para que los resultados de los hemocultivos totalmente confiables. Entre estos criterios se recomienda extraer 10-20 ml por muestra para incrementar de esta forma la tasa de detección de microorganismos. Es importante recordar que la sensibilidad del hemocultivo mejora con un mayor volumen de sangre cultivado.

Número de Muestras

Es importante tener en cuenta el número de muestras para el análisis del hemocultivo. Por lo tanto, se recomienda obtener dos o más muestras de diferentes sitios anatómicos. Esto para diferenciar la contaminación de una bacteriemia verdadera. También, es recomendable tener muestras repetidas porque aumentan la probabilidad de detección en bacteriemias.

Tiempo de Toma de Muestra

Para la toma de muestras es muy recomendable realizarlo antes que el paciente inicie algún tratamiento con antibióticos. Caso el paciente presente infecciones febriles con un periodo intermitente es recomendable tomar la muestra en elevaciones significativas de la temperatura, es decir en picos febriles. (12)

1.2.5. Procedimiento del Hemocultivo

El proceso del hemocultivo consta de varias etapas clave:

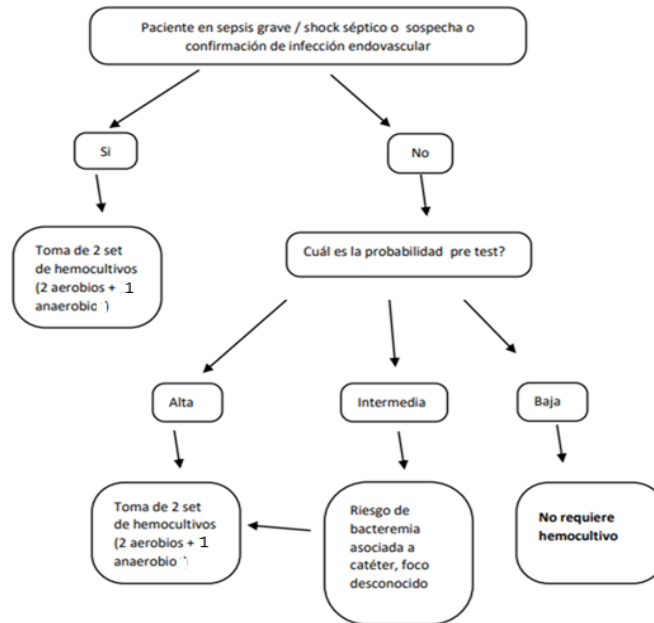
Obtención de la Muestra

- Deben tomarse de preferencia antes de la primera dosis de antibiótico. De no ser posible, deben tomarse justo antes de la siguiente dosis (aproximadamente 30 min)
- Se debería de tomar en adultos 2 set de hemocultivos (2 aerobios y 2 anaerobios)
- Usar clorhexidina alcohólica al 2% para limpieza de la piel, si hay hipersensibilidad usar tintura de yodo o iodopovidona al 10%

- En niños menores de 2 meses utilizar clorhexidina alcohólica al 0.5% o alcohol al 70%
- Se recomienda el uso de campo estéril en pacientes y tomadores de muestras, limpiar solo con alcohol de 70% la tapa de la botella y permitir su evaporación antes de inyectar la muestra.
- La muestra de sangre para hemocultivo debe extraerse de una vena preferentemente del antebrazo. Es importante mencionar que cuando la muestra es difícil de extraerlo de una vena se procede a extraer de una arteria.
- Toda extracción de sangre para hemocultivos no debe realizarse mediante un catéteres intravenosos o intraarteriales. Cada muestra es obtenida por venopunción en lugares diferentes. Es importante mencionar que la sangre del cordón umbilical no es viable para hemocultivos.
- Rotular todos los frascos con la siguiente información del paciente: nombre completo, fecha, código de la historia clínica, hora de toma y número de secuencia.
- Enviar los hemocultivos rápidamente al Laboratorio de Microbiología. Transporte de las botellas a temperatura ambiente antes de 15 min no más de 2 horas. Nunca deben refrigerarse.
- Mantener el estricto control de las muestras para evitar contaminaciones cruzadas por la mala manipulación de una jeringa que es usada para meter sangre en la botella.
- El volumen de sangre es factor crítico, pues la concentración de microorganismo es baja. Para adultos 10 ml por botella es recomendable
- La muestra se toma con jeringa de 20 ml para adultos y se llenan 2 botellas con 10 ml en cada una, si se procesa anaerobios esta se llenará primero

- Si hay catéter, realizar la toma de 1 set (2 botellas) por catéter más 1 set (2 botellas) periféricos. En la población pediátrica el volumen de sangre por botella dependerá del peso y la edad y solo se toman botellas aeróbicas pediátricas. (13)

Flujograma de toma de hemocultivo



Incubación y Monitoreo

Existen algunos criterios para una correcta incubación y monitoreo de los hemocultivos, las cuales son:

- Se recomienda examinar visualmente a contraluz los frascos de hemocultivo entre las 12 a 24 horas iniciada la incubación.
- Realizar una coloración de Gram y un subcultivo cuando los hemocultivos presentan turbidez o lisis de los glóbulos rojos. Esta característica indica crecimiento bacteriano. (14)
- Caso el hemocultivo no presente turbidez o lisis de glóbulos rojos se recomienda continuar con las observando hasta los 7 días para observar algún signo de crecimiento microbiano. (15)

Sub cultivo: Los criterios para realizar un subcultivo en caso la muestra incubada presente turbidez o lisis de glóbulos rojos con los siguientes (16):

- 1 La siembra se debe efectuar dentro de una cabina o cerca de un mechero dentro de las 24 horas.
- 2 Se recomienda usar alcohol al 70% de pureza para desinfectar los instrumentos como la tapa del frasco del hemocultivo. Posteriormente se debe extraer la sangre a través del tapón.
- 3 Colocar en volumen equivalente a una gota en la parte extrema de los medios de cultivo como el agar sangre, agar chocolate, agar Mac Conkey y agar Saboraud. Luego colocar otra gota para realizar la tinción de Gram.
- 4 Dividir la placa en cuatro cuadrantes y realizar la siembra por dispersión o agotamiento mediante un asa bacteriológica.
- 5 Finalmente, se debe incubar las placas entre 35 – 37°C / 24 – 48 horas. Aquellas muestras que estuvieran en placas de Agar Sangre, Agar Chocolate en jarra se incuba con CO₂ al 5 %.
- 6 Caso no hubiera desarrollo o crecimiento de macroorganismos se sugiere repetir el procedimiento al 5to y 7mo día.

Lectura de sub cultivos

- Observar el crecimiento de colonias a las 24 horas, si no hubiera crecimiento seguir incubando 24 horas más.
- Una vez realizada la lectura se llevará a cabo el repique en los medios Crom Agar realización de pruebas bioquímicas y antibiograma.

Resultados

No todos los hemocultivos positivos presentan bacteriemia verdadera, deben considerarse los datos clínicos individuales ya que puede ser causada por una contaminación accidental de los medios de cultivo, por el microbiota cutáneo del paciente o el personal que realiza la toma del

hemocultivo, en el momento de la extracción o durante su procesamiento en el laboratorio.

- Los microorganismos patógenos más frecuentes y que a menudo se aíslan en una sola muestra son *Staphylococcus coagulasa negativo*, *corinebacterias* y algunas especies de *Bacillus*.
- Se informará el resultado de cada frasco de hemocultivo individualmente.
- Las bacteremias verdaderas son producidas por microorganismos presentes en la sangre como *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Streptococcus pneumoniae*. Todas estas son responsables en un alto porcentaje de casos de bacteremia verdadera en paciente hospitalizados. (17)

Identificación del Microorganismo

La identificación del microorganismo causante de infecciones en la sangre se puede dar de 3 formas. Primero, una tinción de Gram para una clasificación inicial, segundo el uso de pruebas bioquímicas o cultivo para organismos específicos. Finalmente, el uso de técnicas moleculares como el PCR, NGS y espectrometría de masas MALDI-TOF, para la identificación rápida de agentes infecciosos.

1.2.6. Interpretación del Hemocultivo

La interpretación debe realizarse con base en la clínica del paciente y los resultados microbiológicos.

Hemocultivo Positivo

- Presencia de bacterias en el torrente sanguíneo (Bacteriemia): Es la presencia de un patógeno primario en múltiples muestras.
- Correlación con signos clínicos de infección.
- Contaminación: Es el crecimiento de microorganismos de la flora cutánea en solo una muestra.
- Ausencia de síntomas infecciosos en el paciente.

Hemocultivo Negativo

- Puede deberse a un bajo número de microorganismos en sangre.
- Algunos microorganismos de crecimiento lento (ej., Brucella, Mycobacterium tuberculosis) requieren incubación prolongada. (17)

1.2.7. Limitaciones del Hemocultivo

A pesar de su utilidad, el hemocultivo presenta algunas limitaciones:

- Sensibilidad limitada en pacientes con antibióticos previos.
- Falsos positivos por contaminación.
- Tiempo de procesamiento prolongado en comparación con técnicas moleculares más rápidas. (17)

1.3. Definición de términos básicos

- Sexo: conjunto de rasgos genotípicos y fenotípicos de cada individuo con la condición Orgánica, masculina o femenina, de los seres humanos. (18)
- Edad: Es la duración o tiempo vivido de un paciente. (18)
- Grupo etario: Es el conjunto de personas que comparten una edad determinada, ya que “aetas” en latín significado “edad”. (18)
- Frecuencia: Es el número de casos de algún evento en un determinado momento. (18)
- Resistencia Antibiótica: Es el Fenómeno por el cual los microorganismos sobreviven a la exposición a un antibiótico. (19)
- Bacteria: Son microorganismos procarióticos unicelulares que se multiplican por división celular y muestran las formas de cocos (redonda), bacilos(bastones) o espiroquetas (espiral). (20)

Antibiótico: Elemento que inhiben el desarrollo o reproducción de bacterias. (20)

CAPITULO II: Planteamiento del problema

2.1. Descripción del problema.

Las infecciones del torrente sanguíneo (bacteriemia y sepsis) representan cuadros clínicos graves asociados a alto niveles de morbilidad y mortalidad. Para combatir estos casos un correcto diagnóstico vital para un rápido tratamiento antimicrobiano para mejorar la vida del paciente. Una de las mejores herramientas actualmente usadas para detectar bacteriemia o sepsis son los hemocultivos. El hemocultivo permite identificar al agente causante de dicha infección, además ayuda a conocer frente a qué antibiótico dicho organismo es susceptible. No obstante, la optimización en el diagnóstico de estos microorganismos puede estar limitada por diversos factores, entre ellos (21):

La automedicación previa del paciente ayuda a la disminución de resultados positivos durante el análisis.

Limitada o poca muestra sanguínea para el crecimiento de los microorganismos.

La contaminación cruzada producido por una pésima obtención o manipulación de la muestra. Esto genera falsos positivos lo que retrasa un correcto tratamiento hacia el paciente.

El tiempo prolongado de incubación, que retrasa la toma de decisiones clínicas.

Considerando que tanto la bacteriemia como la sepsis pueden progresar rápidamente hacia estados críticos, resulta imprescindible analizar tanto la utilidad como las limitaciones del hemocultivo en el diagnóstico temprano de estas infecciones.

2.2. Formulación del problema

2.2.1. Problema general

¿Cuál es la Frecuencia de Hemocultivos en los pacientes hospitalizados del Hospital III Iquitos-EsSalud entre enero a diciembre del 2023?

2.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la frecuencia de Hemocultivos positivos según sexo en los pacientes del Hospital III Iquitos-EsSalud entre los meses de enero a diciembre del 2023?
- ¿Cuál es la frecuencia de Hemocultivos positivos según servicio hospitalario en pacientes del Hospital III Iquitos-EsSalud entre los meses de enero a diciembre del 2023?
- ¿Cuál es el microorganismo con más frecuencia de Hemocultivos positivos en los pacientes del Hospital III Iquitos-EsSalud entre los meses de enero a diciembre del 2023?

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo General

Determinar la Frecuencia de Hemocultivos en los pacientes hospitalizados del Hospital III Iquitos-EsSalud entre los meses de enero a diciembre del 2023.

2.3.2. Objetivos específicos

- Identificar frecuencia de Hemocultivos positivos según sexo en los pacientes hospitalizados del Hospital III Iquitos EsSalud entre enero a diciembre del 2023.

- Determinar frecuencia de Hemocultivos positivos según servicio hospitalario en los pacientes hospitalizados del Hospital III Iquitos-EsSalud entre enero a diciembre del 2023.
- Identificar el microorganismo con más frecuencia de Hemocultivos positivos en los pacientes hospitalizados del Hospital III Iquitos-EsSalud entre enero a diciembre del 2023.

2.4. Hipótesis

Esta investigación es de tipo descriptivo, lo que significa que su objetivo principal es observar, registrar y analizar las características de un fenómeno sin intervenir ni manipular variables. Debido a que se centra en la descripción de un fenómeno o situación, no se plantea una hipótesis, sino que se busca ofrecer una visión clara y detallada de los aspectos estudiados.

2.5. Variables.

2.5.1. Identificación de variables:

Variable independiente: Pacientes hospitalizados

Variable dependiente: Frecuencia de hemocultivos positivos

2.5.2. Definiciones operacionales

Esta investigación es observacional donde no se manipuló las variables analizadas, sólo nos restringimos a cuantificarlos y describirlos.

- Sociodemográficas: Son aquellas características que describe a una población o grupo social determinado. Estas características son tanto sociales y demográficos, como edad, sexo, localidad, etc.
- Hemocultivo:

Es una prueba de laboratorio utilizada para detectar la presencia de microorganismos (bacterias, hongos u otros patógenos) en la sangre.

Se realiza cuando se sospecha de una infección grave en el torrente sanguíneo, como una bacteriemia o sepsis.

2.5.3. Operacionalización y definición de variables.

| VARIABLES | | DEFINICIÓN OPERACIONAL | INDICADOR | ÍTEMS | ESCALA |
|------------------------|---|---|---|----------------------|---------|
| Variable Dependiente | HEMOCULTIVO | Se considera estudio o análisis clínico que se puede definir como una variable categórica que indica la presencia o ausencia de microorganismos en la sangre. | Resultado de hemocultivo detectado por el equipo automatizado AUTOBIO-CHINA | Hemocultivo negativo | Nominal |
| | | | | Hemocultivo positivo | |
| | | | Microorganismo determinado por el equipo automatizado VITEK2 COMPACT 60 | Género y especie | Nominal |
| VARIABLE | | DEFINICIÓN OPERACIONAL | INDICADOR | ÍTEMS | ESCALA |
| Variable Independiente | CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES HOSPITALIZADOS | Son el conjunto de características biológicas, socioeconómico – culturales que están presentes en la población sujeta a estudios. | Servicio hospitalario | Pediatría | Nominal |
| | | | | UCI | |
| | | | | Medicina | |
| | | | sexo | masculino | Nominal |
| | femenino | | | | |

CAPÍTULO III: Metodología

3.1. Tipo y Diseño de Investigación.

Se aplicó un estudio del tipo cuantitativo con diseño descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal. Es decir, analizamos las variables acordes a sus dimensiones y las describimos en su forma natural. Colectamos los datos ya existentes (archivos) en Hospital III Iquitos-EsSalud en un determinado tiempo (enero a diciembre del 2023) sin manipular las variables.

3.2. Población y Muestra.

3.2.1. Población:

La población estuvo conformada por 2539 solicitudes de hemocultivo de las pacientes del área de microbiología del Hospital III Iquitos-EsSalud durante el 2023. Fueron consideradas aquellas muestras que tuvieron registro previo en el cuaderno de hemocultivos y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

a). Criterios de inclusión:

- Las solicitudes de hemocultivo con los datos de sexo, resultado microbiológico y de servicio hospitalario del paciente

b). Criterios de exclusión:

- Las solicitudes de hemocultivo sin datos de sexo, resultado microbiológico y de servicio hospitalario del paciente

3.2.2. Muestra:

Como el objetivo es hallar la frecuencia no requerirá hacer un muestreo, sino que la muestra será todos los pacientes que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

3.3. Técnicas, instrumentos y procedimientos de datos.

3.3.1. Técnicas de recolección de datos.

En la presente investigación se utilizó como técnica de recolección de datos, la observación y el análisis documental ya que se revisará datos del cuaderno de microbiología de hemocultivos de los pacientes. En la recolección de datos se encontró una limitación que no se encontraba la edad ni fecha de nacimiento de los pacientes por ello no se incluirá en dicho proyecto la edad de los pacientes, el cual no es estadísticamente significativo para dicho trabajo.

3.3.2. Instrumentos de recolección de datos.

El instrumento que se emplearon principalmente para recolectar datos de los resultados microbiológicos de hemocultivos que acuden al Hospital III Iquitos EsSalud será mediante la historia clínica y el registro de resultados de los exámenes realizados en el servicio de laboratorio clínico; también estará asociado la ficha de recolección de datos (Anexo 02) el cual está compuesto por un conjunto de ítems con respecto a las variables que están sujetas a medición, y que ha sido elaborados teniendo en cuenta los objetivos de la investigación.

3.3.3. Procedimiento de recolección de datos.

Los datos procedentes de los archivos del área de microbiología fueron digitalizados a fichas de recolección de datos. Estos datos fueron codificados e ingresados al software de base de datos. Los resultados se expresaron a través de porcentajes, tablas y fueron representadas mediante gráficos.

3.4. Procesamientos de datos y análisis estadísticos.

Todos los datos fueron procesados en el software SPSS versión 28,0. Este programa nos permitió analizar los datos de forma descriptiva y probabilísticamente.

3.4.1. Protección de los derechos humanos

El presente trabajo será de tipo Descriptivo, No Experimental y por los métodos empleados no atenta contra los derechos humanos. (22)

Según regulación 45CFR (código federal de regulaciones)46.101. (b) el estudio es una investigación exenta de monitoreo de comité de ética porque no está considerando una investigación involucrando uso humano, este estudio estaría exento por las categorías 4 y 5 según “Regulaciones y procesos de revisión básicos del Comité de Ética de Investigación/Comité de Revisión Institucional (CEI/CRI) (23)

El estudio cuenta con el conocimiento del jefe y encargado del servicio de microbiología del Hospital III Iquitos EsSalud para el uso de los datos estadísticos de dicho servicio.

CAPÍTULO IV: Resultados

4.1. Presentación de tablas y gráficos

Durante el periodo enero a diciembre 2023, se procesaron 2539 historias clínicas para la revisión de datos de resultados de hemocultivos y datos demográficos, las cuales fueron procesados y presentados en gráficos y tablas para su respectivo análisis e interpretación. Así que tenemos:

Tabla 1: Total de hemocultivos correspondientes al servicio de microbiología del hospital III Iquitos-EsSalud durante el 2023

| | Meses | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Enero | 222 | 8,7 | 8,7 | 8,7 |
| | Febrero | 185 | 7,3 | 7,3 | 16,0 |
| | Marzo | 182 | 7,2 | 7,2 | 23,2 |
| | Abril | 245 | 9,6 | 9,6 | 32,8 |
| | Mayo | 228 | 9,0 | 9,0 | 41,8 |
| | Junio | 233 | 9,2 | 9,2 | 51,0 |
| | Julio | 245 | 9,6 | 9,6 | 60,7 |
| | Agosto | 236 | 9,3 | 9,3 | 69,9 |
| | Setiembre | 261 | 10,3 | 10,3 | 80,2 |
| | Octubre | 98 | 3,9 | 3,9 | 84,1 |
| | Noviembre | 212 | 8,3 | 8,3 | 92,4 |
| | Diciembre | 192 | 7,6 | 7,6 | 100,0 |
| | Total | 2539 | 100,0 | 100,0 | |

En la Tabla N° 1: Durante el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2023, el servicio de Microbiología del Hospital III Iquitos EsSalud atendió un total de 2 539 pacientes (100%). Del análisis de la distribución mensual, se observa que septiembre registró la mayor afluencia de pacientes, con 261 casos, lo que representa el 10,3% del total.

Tabla 2: Resultados de hemocultivos por mes de los pacientes correspondiente al servicio de microbiología del hospital III Iquitos-EsSalud durante el 2023

| | | Resultado | | | Total |
|-------|-----------|--------------|------------|-------------|-------|
| | | Negativo | Positivo | Contaminado | |
| Mes | Enero | 179 | 28 (13,2%) | 15 | 222 |
| | Febrero | 172 | 12 | 1 | 185 |
| | Marzo | 160 | 19 | 3 | 182 |
| | Abril | 212 | 22 | 11 | 245 |
| | Mayo | 193 | 18 | 17 | 228 |
| | Junio | 212 | 18 | 3 | 233 |
| | Julio | 216 | 27 | 2 | 245 |
| | Agosto | 211 | 20 | 5 | 236 |
| | Setiembre | 239 | 16 | 6 | 261 |
| | Octubre | 88 | 8 | 2 | 98 |
| | Noviembre | 175 | 19 | 18 | 212 |
| | Diciembre | 178 | 5 | 9 | 192 |
| Total | | 2235 (88,0%) | 212 (8,4%) | 92 (3,6%) | 2539 |

En la Tabla N° 2: Se presentan los resultados de los hemocultivos procesados mensualmente en el servicio de Microbiología del Hospital III Iquitos EsSalud, durante el periodo de enero a diciembre de 2023. Se identificaron 212 casos fueron positivos (8,4%), por el contrario, los casos negativos fueron 2 235 (88,0%). Solo el 3,6% de los hemocultivos estuvieron contaminados (92 casos). Además, se identificó que el mes de enero fue el mes con mayor número se registró con 28 casos (13,2%) del total de hemocultivos positivos.

Tabla 3: Hemocultivos por sexo de los pacientes correspondiente al servicio de microbiología del hospital III Iquitos-EsSalud entre enero a diciembre del 2023

| | | SEXO | | Total |
|-----------|-------------|----------|-----------|------------|
| | | FEMENINO | MASCULINO | |
| RESULTADO | NEGATIVO | 911 | 1324 | 2235 |
| | POSITIVO | 97 (46%) | 115 (54%) | 212 (100%) |
| | CONTAMINADO | 36 | 56 | 92 |
| Total | | 1044 | 1495 | 2539 |



En la Tabla N°03: Se presentan los resultados de los hemocultivos clasificados según el sexo de los pacientes atendidos en el servicio de Microbiología del Hospital III Iquitos EsSalud, durante el periodo de enero a diciembre de 2023. Del total de 2 539 pacientes evaluados (100%), 1 044 (41,1%) correspondieron al sexo femenino y 1 495 (58,9%) al sexo masculino. En cuanto a los resultados positivos, se observó que la mayor proporción se presentó en el sexo masculino, con 115 casos, lo que representa el 54,2% del total de hemocultivos positivos (n = 212).

Tabla 4: Hemocultivos por servicio hospitalario del servicio de microbiología del hospital III Iquitos-EsSalud entre enero a diciembre del 2023.

| | | SERVICIO HOSPITALARIO VS RESULTADO DE HEMOCULTIVOS | | | | | | TOTAL |
|-----------------------|------------------|--|------|----------|------|-------------|------|-------|
| | | NEGATIVO | | POSITIVO | | CONTAMINADO | | |
| SERVICIO HOSPITALARIO | Cirugía | 19 | 1% | 4 | 2% | 0 | 0% | 23 |
| | Emergencia | 904 | 40% | 124 | 58% | 57 | 62% | 1085 |
| | Ginecología | 12 | 1% | 0 | 0% | 0 | 0% | 12 |
| | Hematología | 3 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 3 |
| | Medicina General | 96 | 4% | 7 | 3% | 4 | 4% | 107 |
| | Medicina Interna | 409 | 18% | 18 | 8% | 15 | 16% | 442 |
| | Pediatría | 235 | 11% | 23 | 11% | 2 | 2% | 260 |
| | UCI | 469 | 21% | 20 | 9% | 7 | 8% | 496 |
| | Infectología | 26 | 1% | 2 | 1% | 2 | 2% | 30 |
| | Nefrología | 13 | 1% | 10 | 5% | 1 | 1% | 24 |
| | UCEE | 49 | 2% | 4 | 2% | 4 | 4% | 57 |
| Total | | 2235 | 100% | 212 | 100% | 92 | 100% | 2539 |
| | | 88,0% | | 8,4% | | 3,6% | | 100% |

En la Tabla N°04: Se presentan los resultados de los hemocultivos positivos según el servicio hospitalario de procedencia, correspondientes al servicio de Microbiología del Hospital III Iquitos EsSalud, durante el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2023. Del total de 212 hemocultivos positivos (100%), se identificaron casos provenientes de diversos servicios hospitalarios. Se observó que la mayor proporción correspondió al servicio de Emergencia, con 124 casos, lo que representa el 58,5% del total de resultados positivos.

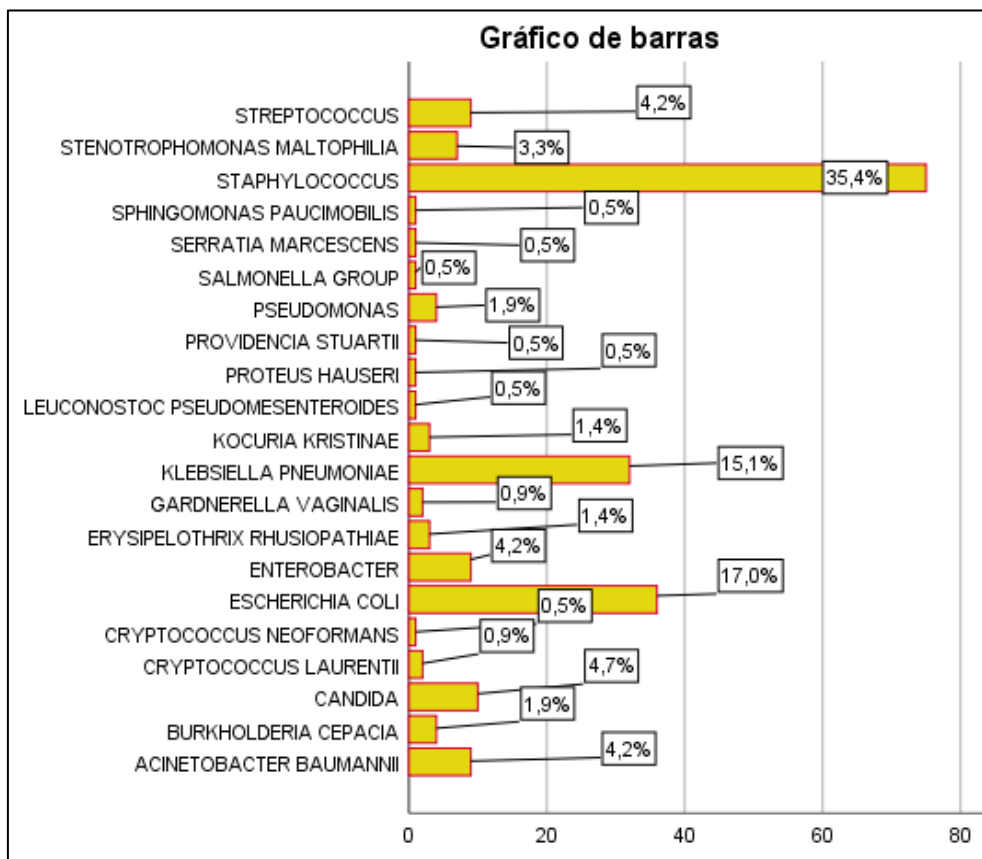
Tabla 5: Frecuencia de microorganismo por especie presentes en los hemocultivos del área microbiología del Hospital III Iquitos-EsSalud, 2023.

| Microorganismo en hemocultivos positivos | Resultados | |
|--|------------|------|
| <i>Acinetobacter baumannii</i> | 9 | 4% |
| <i>Burkholderia cepacia</i> | 4 | 2% |
| <i>Candida ciferri</i> | 1 | 0% |
| <i>Candida glabrata</i> | 2 | 1% |
| <i>Candida guillermonti</i> | 2 | 1% |
| <i>Candida parapsilosis</i> | 1 | 0% |
| <i>Candida tropicalis</i> | 5 | 2% |
| <i>Cryptococcus laurentii</i> | 1 | 0% |
| <i>Cryptococcus neoformans</i> | 1 | 0% |
| <i>Escherichia coli</i> | 19 | 9% |
| <i>Escherichia coli</i> - BLEE+ | 17 | 8% |
| <i>Enterobacter aerogenes</i> | 2 | 1% |
| <i>Enterococcus faecalis</i> | 1 | 0% |
| <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> | 3 | 1% |
| <i>Gardnerella vaginalis</i> | 2 | 1% |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 27 | 13% |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> - BLEE + | 5 | 2% |
| <i>Kocuria kristinae</i> | 3 | 1% |
| <i>Leuconostoc pseudomesenteroides</i> | 1 | 0% |
| <i>Proteus hauseri</i> | 1 | 0% |
| <i>Providencia stuartii</i> | 1 | 0% |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 3 | 1% |
| <i>Pseudomonas fluorescens</i> | 1 | 0% |
| <i>Salmonella group</i> | 1 | 0% |
| <i>Serratia marcescens</i> | 1 | 0% |
| <i>Sphingomonas paucimobilis</i> | 1 | 0% |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 49 | 23% |
| <i>Staphylococcus capitis</i> | 2 | 1% |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> | 6 | 3% |
| <i>Staphylococcus haemolyticus</i> | 4 | 2% |
| <i>Staphylococcus hominis</i> | 10 | 5% |
| <i>Staphylococcus saprophyticus</i> | 4 | 2% |
| <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> | 7 | 3% |
| <i>Streptococcus dysgalactiae spp</i> | 3 | 1% |
| <i>Streptococcus mitis</i> | 1 | 0% |
| <i>Streptococcus pseudoporcinus</i> | 3 | 1% |
| <i>Streptococcus pyogenes</i> | 2 | 1% |
| <i>Enterobacter cloacae</i> | 6 | 3% |
| TOTAL | 212 | 100% |

En la Tabla N°05 se identificó que **Staphylococcus aureus** fue el microorganismo más frecuente 49 aislamientos, lo que representó el 23% del total de resultados positivos.

Tabla 6: Frecuencias de los microorganismos por género presentes en los hemocultivos del área microbiología del Hospital III Iquitos-EsSalud, 2023.

| Microorganismo | Resultado | |
|--|-----------|-------|
| <i>Acinetobacter baumannii</i> | 9 | 4,2% |
| <i>Burkholderia cepacia</i> | 4 | 1,9% |
| <i>Candida sp.</i> | 10 | 4,7% |
| <i>Cryptococcus laurentii</i> | 2 | 0,9% |
| <i>Cryptococcus neoformans</i> | 1 | 0,5% |
| <i>Escherichia coli</i> | 36 | 17,0% |
| <i>Enterobacter</i> | 9 | 4,2% |
| <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> | 3 | 1,4% |
| <i>Gardnerella vaginalis</i> | 2 | 0,9% |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 32 | 15,1% |
| <i>Kocuria kristinae</i> | 3 | 1,4% |
| <i>Leuconostoc pseudomesenteroides</i> | 1 | 0,5% |
| <i>Proteus hauseri</i> | 1 | 0,5% |
| <i>Providencia stuartii</i> | 1 | 0,5% |
| <i>Pseudomonas</i> | 4 | 1,9% |
| <i>Salmonella group</i> | 1 | 0,5% |
| <i>Serratia marcescens</i> | 1 | 0,5% |
| <i>Sphingomonas paucimobilis</i> | 1 | 0,5% |
| <i>Staphylococcus</i> | 75 | 35,4% |
| <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> | 7 | 3,3% |
| <i>Streptococcus</i> | 9 | 4,2% |
| Total | 212 | 100% |



En la Tabla N°06 muestra la distribución y frecuencias de los microorganismos aislados en los hemocultivos positivos según género de los pacientes del Hospital III Iquitos-EsSalud, durante el 2023. Se identificó que ***Staphylococcus*** fue el género con mayor prevalencia con 75 aislamientos, esto represento el 35,4% del total de casos positivos.

CAPÍTULO V: Discusión, conclusiones y recomendaciones

5.1. Discusión

A partir de los antecedentes nacionales e internacionales se pueden generar diversas discusiones científicas

A. Frecuencia de hemocultivos positivos

En el presente estudio se evidenció que el 8.4% de los hemocultivos procesados fueron positivos. Este hallazgo es ligeramente superior al 5.1% reportado por Cabrera-Carrasco (2021) en el Hospital Guillermo Almenara de Lima, pero inferior al 14.6% de positividad observado por Trejo y Murrieta (2021) en el mismo hospital de Iquitos en un periodo anterior. Estas diferencias podrían explicarse por variaciones temporales en las prácticas de bioseguridad, técnicas de recolección, o perfil epidemiológico de los pacientes.

B. Microorganismos más frecuentes

Se identificó a *Staphylococcus aureus* (23%), *Klebsiella pneumoniae* (13%) y *Escherichia coli* (9%) como los principales agentes etiológico. Estos resultados coinciden con los registrados por Suarez (2024) y Abreu (2024), quienes también destacan la alta presencia de *Staphylococcus spp.* en hemocultivos de muchos pacientes hospitalizados. De la misma forma, Torres-Estrada (2022) que reporta predominio de *Staphylococcus epidermidis* (45%) y *Staphylococcus haemolyticus* (12%) en neonatos. Referentes a estos últimos se trataba de especies coagulasa negativas, esto reflejaría una mayor contaminación hospitalaria.

C. Género bacteriano predominante

A nivel de género, *Staphylococcus* representó el 35.4% del total de microorganismos identificados, un dato coherente con los hallazgos de

González-Romero (2022), quien menciona a este género como el más frecuente en casos de septicemia. Esto reafirma su importancia como patógeno nosocomial, especialmente en pacientes inmunocomprometidos o con dispositivos invasivos como catéteres.

D. Origen de los casos positivos

Otro hallazgo para destacar es que los mayores casos de hemocultivos positivos provenían del servicio de emergencia (58%) del centro de salud. Estos resultados coinciden con lo reportado por Abreu (2024), quien señaló que las unidades críticas, como UCI y nefrología, concentran la mayoría de los casos de infección en el torrente sanguíneo causados por bacterias (bacteriemias). Esta posible coincidencia de resultados podría estar relacionada con la gravedad de los cuadros clínicos de los pacientes en estas áreas. En estas unidades críticas los pacientes suelen requerir dispositivos invasivos por lo que aumentaría el riesgo de infección.

E. Diferencias según el sexo

El análisis según sexo mostro que los hombres presentaron los mayores registros de casos positivos (54%) en comparación a las mujeres. Estos hallazgos concuerdan con los registrado por Suarez (2024) quien reporto que el 58% de los hombres del Hospital Ramiro Prialé de Huancayo presentaron hemocultivos positivos. Esto podría estar relacionado con diferentes factores como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II, comorbilidades o patrones de atención hospitalaria.

F. Cepas productoras de Betalactamasas de Espectro Extendido (BLEE)

En esta investigación se registraron cepas BLEE (+) como la *E. coli* (8%) y *K. pneumoniae* (2%), los mismos que fueron ya repotados por otros autores. Investigadores como Trejo y Murrieta (2021), también reportaron

grupos bacterianos BLEE (+) como la E. coli y Acinetobacter baumannii. Es importante mencionar que estos microorganismos están presentes en diferentes porcentajes en ambos estudios. Pero, la presencia de estos microorganismos resalta la necesidad de mejorar el control antibiótico y la vigilancia microbiana en el hospital.

G. Comparación temporal local

Nuestros resultados muestran que de 2539 casos solamente fueron positivo el 8,4% (212 muestras). Estos hallazgos contrastan con lo reportado por Trejo y Murrieta (2021) que registraron 14,8% de hemocultivos positivos en la misma institución. En general, en un lapso de dos años (entre 2021 al 2023) los casos positivos por bacteriemia del Hospital III Iquitos EsSalud se redujeron significativamente. Este cambio podría estar relacionado a mejorar en los protocolos de asepsia dentro del hospital. Es importante mencionar que los caso pudieron haberse reducidos, pero aumentaron la diversidad microbiana en los casos de bacteriemia.

5.2. Conclusiones

- A. Se concluye que la frecuencia de hemocultivos positivos (+) fue del 8,4% (212 casos) del total de los pacientes del Hospital III Iquitos-EsSalud durante el 2023. Del total de casos positivos el sexo masculino fue el más afectado registrando el 54% de los casos positivos (115 pacientes) en comparación a las mujeres. Esto refleja la predominancia de los varones en las infecciones microbianas en hemocultivos.
- B. Se concluye que de todos los servicios hospitalarios el área de emergencia fue el más contaminado porque presento los mayores registros de hemocultivos positivos (58%=124 casos) dentro del Hospital III Iquitos-EsSalud durante el 2023. Esto muestra que los pacientes atendidos en el área de emergencia están más expuestos a infecciones microbianas.
- C. Se concluye la existencia de una alta diversidad microbiana en las infecciones sanguíneas porque se identificaron 38 tipos de microorganismos. Esta diversidad estuvo confirmada por bacterias grampositivas, gramnegativas, levaduras y algunos hongos.
- D. Los microorganismos más predominantes del servicio microbiológico del Hospital III Iquitos-EsSalud durante el 2023 fueron *Staphylococcus aureus* (23%), *Klebsiella pneumoniae* (13%) y *Escherichia coli* (9%). Por lo tanto, la bacteriemia estuvo dominada por patógenos grampositivos y gramnegativos asociados.

5.3. Recomendaciones

- A. Se sugiere reforzar protocolos estrictos de higiene, aislamiento y manejo de pacientes en el área de emergencia. Esto se debe a los altos valores de hemocultivos positivos (58%) provenientes de esta área.
- B. Se sugiere capacitar al personal de salud en técnicas de extracción y manipulación de muestra para reducir el porcentaje de hemocultivos contaminadas.
- C. Se sugiere implementar programas de vigilancia microbiológica, especialmente para *Staphylococcus aureus*, para monitorear los patrones de resistencia a los antibióticos y mejorar los tratamientos.
- D. Se sugiere priorizar el diagnóstico por grupo de riesgo, es decir realizar un seguimiento especial a los pacientes masculino porque fueron ellos quienes tuvieron mayores casos (54%) de hemocultivos (+) en comparación a las mujeres.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Estrada KAT. FRECUENCIA DE MICROORGANISMOS AISLADOS EN HEMOCULTIVOS EN EL ÁREA DE NEONATOLOGÍA HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA Cuenca Ud, editor. ECUADOR; 2022.
2. González Romero AC, Lombeida Nogales XE. Microorganismos aislados de hemocultivos en pacientes con septicemias Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba; 2022.
3. Pereira LMA. Hemocultivos realizados en el Hospital “Aleida Fernández” de Mayabeque durante el 2022 Cuba; 2024.
4. Cabrera Carrasco G. Trabajo académico realizado en el laboratorio de microbiología en el área de hemocultivos del hospital nacional Guillermo Almenara Irigoyen Lima, enero a diciembre 2018 Lima: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN DE AREQUIPA; 2021.
5. Calderón Baldera KE. Resistencia antimicrobiana de las bacterias más frecuentes aisladas en hemocultivos en neonatos de un hospital de nivel III Chiclayo-Lambayeque- Perú. 2020 – 2022. UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO. 2022.
6. Suarez SMR. Factores asociados a bacteriemia en pacientes con hemodiálisis crónica en Huancayo, Perú. Revista Colombiana de Nefrología. 2024; 11(1).
7. Trejo Sanchez GN, Murrieta Lamas S. Frecuencia de microorganismos aislados en hemocultivos en el servicio de microbiología del hospital III Iquitos EsSalud desde enero a junio del 2019. Universidad Científica del Peru. 2021.

8. M47 C. Principles and procedures for blood cultures. 2nd ed. CLSI guideline M47. Wayne (PA): Clinical and Laboratory Standards Institute; 2022. .

Prevention CfDCA. CDC. Blood culture contamination: an overview for infection control and antibiotic stewardship programs. [Online].; 2022 [cited 2025]. Available from: <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/core-elements/pdfs/fs-bloodculture-508.pdf>.
- 9.
10. PUBMED. National Library of Medicine. [Online].; 2025. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4863885/>.
11. WIKIPEDIA. Blood culture. [Online].; 2025. Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Blood_culture?utm_source=chatgpt.com.
12. (Minsa) MdSdP. Guía para la toma e interpretación de hemocultivos en pacientes con infecciones del torrente sanguíneo. In Minsa pi, editor..; 2024.
13. Kirby RS MJNKMMPM. Using individual collector blood culture volume data to improve fill volume. *Microbiol Spectrum*. 2023; 11.
14. Le Guern A YM. Subculturing and Gram staining of blood cultures flagged negative using BACTEC system: laboratory evaluation and time recommendations. *J Clin Microbiol*. 2023.
15. Romann M ea. Factors impacting the pre-analytical quality of blood cultures. *J Clin Microbiol*. 2022.
16. Diseases BI. Impact of delays to incubation and storage temperature on blood culture pathogen recovery and result timeliness. *BMC Infect Dis*. 2021.

- Services AH. Blood Culture Collection Guideline PX26. [Online].; 2024.
17. Available from: <https://www.albertahealthservices.ca/assets/wf/lab/if-lab-px26-02-110-blood-culture-collection-guideline.pdf>.
18. Redacción Cdd. <https://deconceptos.com/ciencias-sociales/etario>. [Online].; 2019.
19. P J. Antibiotic resistance in the NICU. Neonatal Netw NN. 2022.
20. Terms D.:<http://decs2020.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/>. [Online].; 2025.
21. PERU GLD. I SEMINARIO INTERNACIONAL DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA. IMPACTO DE LA FASE PREANALITICA EN EL DIAGNOSTICO MICROBIOLOGICO. 2024.
22. Selwitz AS, Epley N, Erickson J. Regulaciones y Proceso de Revisión Básicos del Comité de Ética de Investigación/Comité De Revisión Institucional (CEI/CRI)..
23. FEDERALES CDR. PROTECCION DE SUJETOS HUMANOS. INSTITUTOS NACIONALES DE SALUD, DEPARTAMENTO DE SALUBRIDAD Y SERVICIOS HUMANOS/OFICINA PARA LA PROTECCION DE RIESGOS DE INVESTIGACION; 1991.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

| Problema | Objetivos | Hipótesis | Variables | Escala | Metodología de la Investigación |
|--|---|---|--|--|--|
| <p>Problema Principal</p> <p>¿Cuál es la Frecuencia de Hemocultivos en los pacientes hospitalizados del Hospital III Iquitos EsSalud durante los meses de enero a diciembre del 2023?</p> | <p>Objetivo General</p> <p>Determinar la Frecuencia de Hemocultivos en los pacientes hospitalizados del Hospital III Iquitos EsSalud durante los meses de enero a diciembre del 2023</p> | <p>Esta investigación es de tipo descriptivo, lo que significa que su objetivo principal es observar, registrar y analizar las características de un fenómeno sin intervenir ni manipular variables.</p> <p>Debido a que se centra en la descripción de</p> | <p>Variable Independiente</p> <p>Variables sociodemográficas y microbiológicas de los pacientes hospitalizados</p> | <p>Servicio hospitalario</p> <p>sexo</p> | <p>Tipo de Investigación</p> <p>La presente investigación es de tipo cuantitativo con diseño descriptivo observacional, retrospectivo y transversal.</p> <p>Población</p> <p>la población de la presente investigación estará conformada por todas las solicitudes de hemocultivo de las pacientes atendidas en el servicio de microbiología del Hospital III Iquitos EsSalud durante los meses de enero a diciembre del 2023, con registro previo en el cuaderno de hemocultivos y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.</p> <p>Muestra</p> <p>como el objetivo es hallar la frecuencia no requerirá hacer un muestreo, sino que la muestra será todos los pacientes que</p> |
| <p>Problemas Específicos</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de Hemocultivos positivos según sexo en los pacientes hospitalizados del Hospital III Iquitos EsSalud durante los meses de enero a diciembre del 2023?</p> | <p>Objetivos Específicos</p> <p>Identificar frecuencia de Hemocultivos positivos según sexo en los pacientes hospitalizados del Hospital III Iquitos EsSalud durante los meses de enero a diciembre del 2023</p> | | | | |

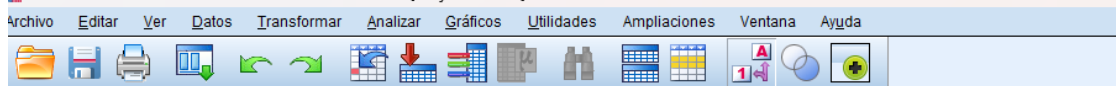
| | | | | | |
|--|--|--|---|--------------------------------------|--|
| <p>¿Cuál es la frecuencia de Hemocultivos positivos según servicio hospitalario en los pacientes hospitalizados del Hospital III Iquitos EsSalud durante los meses de enero a diciembre del 2023?</p> <p>¿Cuál es el microorganismo con más frecuencia de Hemocultivos positivos en los pacientes hospitalizados del Hospital III Iquitos EsSalud durante los meses de enero a diciembre del 2023?</p> | <p>Determinar frecuencia de Hemocultivos positivos según servicio hospitalario en los pacientes hospitalizados del Hospital III Iquitos EsSalud durante los meses de enero a diciembre del 2023</p> <p>Identificar el microorganismo con más frecuencia de Hemocultivos positivos en los pacientes hospitalizados del Hospital III Iquitos EsSalud durante los meses de enero a diciembre del 2023</p> | <p>un fenómeno o situación, no se plantea una hipótesis, sino que se busca ofrecer una visión clara y detallada de los aspectos estudiados</p> | <p>Variable Dependiente (Y) Frecuencia Hemocultivos</p> | <p>Hemocultivo negativo/positivo</p> | <p>cumplan los criterios de inclusión y exclusión.</p> <p>Técnicas</p> <p>1.Se utilizará una baja de registros en la que se recogerá la siguiente información:</p> <p>2.Datos obtenidas del cuaderno de microbiología(hemocultivos) servicio hospitalario, sexo</p> <p>3.Resultados de laboratorio</p> <p>Los datos obtenidos de los formatos de resultados de microbiología(hemocultivos), se trasladarán a la ficha de recolección de datos del presente trabajo de investigación.</p> <p>Instrumentos</p> <p>1.ficha de recolección de datos</p> <p>2. laptop</p> |
|--|--|--|---|--------------------------------------|--|

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

*PLANTILLA DE TRABAJO HEMOCULTIVOS SIN FILTRO.sav [ConjuntoDatos4] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

| | HC | MES | SEXO | SERVICIO | FRASCO | RESULTADO | M_O |
|----|---------|-------|-----------|------------------|-----------|-------------|----------------------|
| 1 | 240128 | ENERO | FEMENINO | UCI | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2 | 240128 | ENERO | FEMENINO | UCI | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 3 | 240128 | ENERO | FEMENINO | UCI | ANAEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 4 | 346202 | ENERO | MASCULINO | UCI | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 5 | 346202 | ENERO | MASCULINO | UCI | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 6 | 346202 | ENERO | MASCULINO | UCI | ANAEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 7 | 336052 | ENERO | FEMENINO | EMERGENCIA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 8 | 336052 | ENERO | FEMENINO | EMERGENCIA | AEROBIO | CONTAMINADO | NEGATIVO |
| 9 | 8933285 | ENERO | FEMENINO | PEDIATRIA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 10 | 8933278 | ENERO | MASCULINO | PEDIATRIA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 11 | 8928360 | ENERO | FEMENINO | PEDIATRIA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 12 | 8928360 | ENERO | FEMENINO | PEDIATRIA | AEROBIO | CONTAMINADO | NEGATIVO |
| 13 | 369303 | ENERO | FEMENINO | MEDICINA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 14 | 570755 | ENERO | FEMENINO | MEDICINA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 15 | 570757 | ENERO | FEMENINO | MEDICINA | ANAEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 16 | 8932850 | ENERO | FEMENINO | PEDIATRIA | AEROBIO | POSITIVO | CANDIDA PARAPSILOSIS |
| 17 | 264239 | ENERO | MASCULINO | MEDICINA INTERNA | AEROBIO | CONTAMINADO | NEGATIVO |
| 18 | 264239 | ENERO | MASCULINO | MEDICINA INTERNA | AEROBIO | CONTAMINADO | NEGATIVO |
| 19 | 264239 | ENERO | MASCULINO | MEDICINA INTERNA | ANAEROBIO | CONTAMINADO | NEGATIVO |
| 20 | 8933336 | ENERO | MASCULINO | EMERGENCIA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 21 | 8933336 | ENERO | MASCULINO | EMERGENCIA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 22 | 8933336 | ENERO | MASCULINO | EMERGENCIA | ANAEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 23 | 2540 | ENERO | FEMENINO | UCI | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 24 | 2540 | ENERO | FEMENINO | UCI | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 25 | 2540 | ENERO | FEMENINO | UCI | ANAEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 26 | 231482 | ENERO | MASCULINO | EMERGENCIA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 27 | 231482 | ENERO | MASCULINO | EMERGENCIA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 28 | 231482 | ENERO | MASCULINO | EMERGENCIA | ANAEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 29 | 247791 | ENERO | MASCULINO | EMERGENCIA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 30 | 247791 | ENERO | MASCULINO | EMERGENCIA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 31 | 247791 | ENERO | MASCULINO | EMERGENCIA | ANAEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 32 | 8904799 | ENERO | MASCULINO | EMERGENCIA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 33 | 8904799 | ENERO | MASCULINO | EMERGENCIA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 34 | 8904799 | ENERO | MASCULINO | EMERGENCIA | ANAEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 35 | 339228 | ENERO | MASCULINO | EMERGENCIA | AEROBIO | POSITIVO | ESCHERICHIA COLI |
| 36 | 339228 | ENERO | MASCULINO | EMERGENCIA | AEROBIO | POSITIVO | ESCHERICHIA COLI |
| 37 | 339228 | ENERO | MASCULINO | EMERGENCIA | ANAEROBIO | POSITIVO | ESCHERICHIA COLI |



| | HC | MES | SEXO | SERVICIO | FRASCO | RESULTADO | M_O |
|------|---------|-----------|-----------|------------------|-----------|-------------|----------|
| 2509 | 206885 | DICIEMBRE | FEMENINO | UCEE | ANAEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2510 | 8933138 | DICIEMBRE | MASCULINO | PEDIATRIA | ANAEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2511 | 150146 | DICIEMBRE | MASCULINO | UCEE | AEROBIO | CONTAMINADO | NEGATIVO |
| 2512 | 150146 | DICIEMBRE | MASCULINO | UCEE | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2513 | 150146 | DICIEMBRE | MASCULINO | UCEE | ANAEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2514 | 162715 | DICIEMBRE | FEMENINO | UCI | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2515 | 162715 | DICIEMBRE | FEMENINO | UCI | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2516 | 162715 | DICIEMBRE | FEMENINO | UCI | ANAEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2517 | 306931 | DICIEMBRE | MASCULINO | MEDICINA INTERNA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2518 | 306931 | DICIEMBRE | MASCULINO | MEDICINA INTERNA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2519 | 306931 | DICIEMBRE | MASCULINO | MEDICINA INTERNA | ANAEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2520 | 6944 | DICIEMBRE | FEMENINO | EMERGENCIA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2521 | 6944 | DICIEMBRE | FEMENINO | EMERGENCIA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2522 | 6944 | DICIEMBRE | FEMENINO | EMERGENCIA | ANAEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2523 | 8933138 | DICIEMBRE | MASCULINO | PEDIATRIA | ANAEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2524 | 8884744 | DICIEMBRE | FEMENINO | MEDICINA INTERNA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2525 | 8884744 | DICIEMBRE | FEMENINO | MEDICINA INTERNA | AEROBIO | CONTAMINADO | NEGATIVO |
| 2526 | 8884744 | DICIEMBRE | FEMENINO | MEDICINA INTERNA | ANAEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2527 | 140989 | DICIEMBRE | MASCULINO | UCI | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2528 | 140989 | DICIEMBRE | MASCULINO | UCI | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2529 | 140989 | DICIEMBRE | MASCULINO | UCI | ANAEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2530 | 348081 | DICIEMBRE | FEMENINO | MEDICINA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2531 | 348081 | DICIEMBRE | FEMENINO | MEDICINA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2532 | 337584 | DICIEMBRE | MASCULINO | UCEE | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2533 | 337584 | DICIEMBRE | MASCULINO | UCEE | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2534 | 1114 | DICIEMBRE | MASCULINO | UCI | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2535 | 1114 | DICIEMBRE | MASCULINO | UCI | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2536 | 1114 | DICIEMBRE | MASCULINO | UCI | ANAEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2537 | 206885 | DICIEMBRE | FEMENINO | GINECOLOGIA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2538 | 206885 | DICIEMBRE | FEMENINO | GINECOLOGIA | AEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |
| 2539 | 206885 | DICIEMBRE | FEMENINO | GINECOLOGIA | ANAEROBIO | NEGATIVO | NEGATIVO |