

Bacteriemia asociada a consumidores de drogas inyectables en Huancayo - Perú

Bacteremia associated with injection drug users in Huancayo - Peru

 Alanya, Nathaly A.¹,  Acevedo, Geidy Y.¹ y  Aguilar, Britzy I.¹

¹ Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú.

Resumen: La sepsis es una de las mayores causas de mortalidad a nivel mundial y un factor desencadenante es la bacteriemia, esta puede ocasionarse en consumidores de drogas inyectables debido a la poca higiene o el uso compartido de agujas. (1) Objetivo: La investigación buscó determinar el tipo de bacteria en la sangre de los consumidores de drogas inyectables; (2) Métodos: Se extrajo sangre de 5 consumidores llevando las muestras al laboratorio, se hizo un hemocultivo y se identificó bacterias por medio de la tinción Gram, la prueba de catalasa y la prueba de oxidasa; (3) Resultados: Se obtuvo la presencia de *Neisseria meningitidis*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus mirabilis* y *Enterobacter spp*; (4) Conclusiones: Se resalta la importancia de la presencia de *Neisseria meningitidis*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus mirabilis* y *Enterobacter spp* en la sangre de los consumidores inyectables causando enfermedades respiratorias y meningitis bacterianas.

Palabras clave: Bacteriemia, sangre, drogas inyectables, hemocultivo.

Abstract: Sepsis is one of the major causes of mortality worldwide and a triggering factor is bacteremia, which can be caused in injecting drug users due to poor hygiene or needle sharing. (1) Objective: The research sought to determine the type of bacteria in the blood of injecting drug users; (2) Methods: Blood was extracted from 5 users and the samples were taken to the laboratory, a blood culture was performed and bacteria were identified by Gram staining, catalase test and oxidase test; (3) Results: The presence of *Neisseria meningitidis*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus mirabilis* and *Enterobacter spp.* was obtained; (4) Conclusions: The importance of the presence of *Neisseria meningitidis*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus mirabilis* and *Enterobacter spp* in the blood of injectable consumers causing respiratory diseases and bacterial meningitis is highlighted.

Keywords: bacteremia, blood, injectable drugs, blood culture..



Referencia: Alanya, N. A., Acevedo, G. Y., y Aguilar, B. I. (2025). Bacteriemia asociada a consumidores de drogas inyectables en Huancayo - Perú. *Prospectiva Universitaria en Ciencias de la Salud*, 06(01), 21–29. <https://revistas.uncp.edu.pe/index.php/pucsa/article/view/2433>

Recibido: 05 de marzo de 2025

Aceptado: 04 de abril de 2025

Publicado: 07 de abril de 2025

Prospectiva Universitaria en Ciencias de la Salud. Vol. 06, núm. 01, julio a diciembre, 2025. Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons



CC BY 4.0 DEED

Attribution 4.0 International
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

1. Introducción

Existen diversas actividades que son consideradas nocivas para el ser humano como es el caso del alcoholismo y la drogadicción, las cuales pueden generar sobredosis y posteriormente la muerte. En el caso del consumo de drogas se puede dar por diferentes vías como: oral, que consiste en consumir la droga en forma de pastilla o un líquido; nasal, inhalando el producto en forma de polvo; e intravenosa, introduciendo la droga con una aguja directamente en las venas del antebrazo o la axila (Bush, 2024). Las drogas suministradas por vía intravenosa contienen un peligro oculto para sus consumidores ya que si no se realiza el procedimiento adecuado pueden generar una bacteriemia en quien lo use (O'Malley & O'Malley, 2022). Asimismo, la falta de higiene y el compartir el equipo de inyección son causa de la transmisión de bacterias que contaminan la sangre (Cercenado & Cantón, 2003). Entre las bacterias más importantes encontradas en otros estudios se tiene: *S. aureus*, *Enterobacter* spp, *P. aeruginosa* y *S. pulmonae* las cuales son causantes de endocarditis, sepsis e infecciones pulmonares.

Se consideró que el tema de bacteriemia asociada a consumidores de drogas, específicamente aquellos que consumen por vía intravenosa debe ser más estudiada, ya que estas personas constituyen una población vulnerable al ser víctimas de infecciones y enfermedades recurrentes (Rodríguez et al., 2023). Se estimó que a nivel mundial existen aproximadamente 13 millones de consumidores de drogas intravenosas. Una investigación en Baltimore con 1057 de este tipo de usuarios indicó que en su mayoría no realizan la asepsia adecuada al realizar la inyección conllevando a afirmar la contaminación por bacterias como *S. aureus* y *Enterobacter* spp (Pericàs et al., 2021). El término bacteriemia hace referencia a la entrada de bacterias hacia el flujo sanguíneo por medio de la inoculación a los vasos, cuando esto sucede la forma de diagnóstico más común es a través de los hemocultivos. Al producirse una bacteriemia los desenlaces en algunos casos pueden ser graves ya que ocasiona una significativa morbilidad.

En los últimos años se presentó un importante aumento en la cantidad de casos graves por bacteriemia, de 3 a 28 pacientes por 1000 ingresos a hospitales tienen diferentes tipos de bacterias en la circulación sanguínea. Más del 70% de pacientes que ingresaron a cuidados intensivos son por infecciones adquiridas en la comunidad desarrollada por bacteriemia. Esta complicación puede evolucionar hasta cuadros clínicos severos (Sabatier et al., 2009). El objetivo del estudio realizado es determinar la bacteriemia asociada a los con-

sumidores de drogas inyectables en Huancayo - Perú, además determinar los tipos de bacterias que se encuentran en la sangre como consecuencia de la infección.

2. Métodos

2.1. Procedimiento

El estudio fue del tipo observacional y descriptivo, se llevó a cabo en la ciudad de Huancayo, Departamento de Junín durante un periodo de 3 meses. Para la realización del estudio se obtuvo el permiso correspondiente del centro de rehabilitación y se garantizó los principios éticos de los participantes mediante la aplicación de un consentimiento informado.

2.2. Muestra

La población estuvo conformada por cinco consumidores de drogas inyectables de un centro de rehabilitación en Huancayo, mediante la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia, se consideraron los siguientes criterios de inclusión: consumidores activos de drogas inyectables, personas que aceptaron participar voluntariamente, así como criterios de exclusión a individuos que consumían drogas vía oral o nasal, aquellos con tratamiento antibiótico que interfiera en los resultados y aquellos que no desearon participar voluntariamente de la investigación. Antes de realizar la recolección de muestras se obtuvo el consentimiento informado de cada participante asegurando confidencialidad.

La técnica de recolección de datos fue la observación por medio de la revisión de historias clínicas, encuestas aplicadas a consumidores de drogas inyectables en un centro de rehabilitación para recopilar información sobre hábitos de consumo de drogas inyectables y prácticas de inyección, posteriormente se realizó hemocultivos a cada muestra de la población estudiada.

Las muestras de sangre fueron recolectadas de las venas cefálicas del antebrazo previa desinfección de la piel con una pieza de algodón en etanol al 70%, posteriormente con ayuda de una aguja, una jeringa y aplicando la ligadura por encima del punto ubicado para la extracción, se realizó la venopunción y se recolectó dos muestras extraídas de diferentes lugares con un intervalo de 10-15 minutos en las que se obtuvieron aproximadamente 10 ml en cada muestra con la finalidad de optimizar los resultados y comprobar si existía una bacteriemia verdadera.

Después, la muestra de 10 ml de sangre se transfirió rápidamente en dos frascos para evitar su coagulación en la jeringa, uno para aislar gérmenes aerobios y otro para anaerobios, ambos con caldo tripticasa soja y

tapas de caucho para evitar el contacto con el exterior, cada frasco contenía un anticoagulante con potencial bactericida ETDA en una concentración de 0.05%, una vez en los frascos, se agitó para mezclar la sangre con el medio de cultivo. Para cada paciente, se usaron cuatro frascos de hemocultivo de 5 ml cada uno, dos para aerobios y dos para anaerobios, el anaerobio requirió un ambiente de CO lo que permite detectar el 95% de las bacterias y evitar falsos positivos.

2.2.1. Aislamiento bacteriano

La sangre llegó al laboratorio sin ningún daño en los frascos, correctamente identificados y con un volumen óptimo, se ordenó los frascos por el orden extracción y se emparejó cada frasco anaerobio y aerobio asignando un número de identificación para cada pareja de extracción.

Se enriqueció a los microorganismos en un medio de cultivo de caldo tripticasa soja a temperatura ambiente durante no más de 18 horas para no alterar el crecimiento de los microorganismos, lo ideal fue incubarlos a 35-37°C, una temperatura similar a la del cuerpo humano, durante 7 días, evitando en todo momento la refrigeración de los cultivos. Luego, los hemocultivos fueron procesados mediante el método convencional, observando diariamente el crecimiento bacteriano durante la semana de incubación, algunos de los signos de crecimiento incluyeron el enturbiamiento del medio, hemólisis, formación de gas y colonias en el fondo del frasco.

Después de una semana y al detectar la presencia de bacterias, se procedió al cultivo en placas utilizando agar sangre, agar chocolate y agar MacConkey. La preparación de cada medio se realizó de la siguiente manera: se emplearon 3.8625 gramos de agar MacConkey para 5 placas, 8 gramos de agar sangre para 10 placas, y 9 gramos de agar chocolate para 5 placas. Se añadió un 5% de sangre a los medios agar sangre y agar chocolate como parte del proceso de preparación.

Se utilizó dos placas de agar sangre por paciente, una para el cultivo anaeróbico y otra para el aeróbico, junto con una placa de agar MacConkey y una de agar chocolate. De los frascos de sangre se añadió dos gotas a las placas. Posteriormente, se realizó la extensión mediante el método de estriación con un asa de Kolle, sembrando estrías sobre la superficie del medio en cada placa. Este proceso se repitió cuatro veces para que la muestra se diluya y los microorganismos que contiene queden aislados. Cuando las placas estuvieron sembradas se procedió a incubar según la siguiente tabla (Díaz et al., 2002).

Tabla 1

Variables de Incubación de Cada Agar

Agar	Temperatura	Medio	Tiempo
Agar Sangre	37	Aerobiosis	48 - 72
Agar Sangre	37	Anaerobiosis	48 - 72
Agar chocolate	37	CO2	48 - 72
Agar MacConkey	37	Aerobiosis	48 - 72

Nota. Temperatura en °C, tiempo en horas.

2.3. Identificación bacteriana

2.3.1. Características culturales

En un medio sólido las colonias presentan diversas formas, la forma de la colonia puede ser circular (Staphylococcus), irregular o filamentosa (Bacillus). Los bordes pueden ser lisos (Escherichia coli). En relación con el pigmento que adquieren, éste puede ser: verde (Pseudomonas aeruginosa), amarillo o dorado (Staphylococcus aureus). La superficie de la colonia también es orientadora y puede ser: plana, convexa, mamelonada, umbilicada (Streptococcus pneumoniae).

Se realizó la observación de cada una de las colonias, donde se descartan aquellos crecimientos por contaminación y se procedió a analizar el resto de colonias bacterianas.

Por medio de la observación, se confirmó la presencia de Staphylococcus aureus por el color y forma. Las colonias de S. aureus son generalmente cremosas y de color amarillo dorado, aunque algunas cepas no producen pigmento y se ven de color blanco.

También se pudo identificar colonias con bordes continuos, con centro opaco y pigmentación ligeramente verde (por piocianina y pioverdina) tratándose de una colonia de Pseudomonas aeruginosa. La formación de colonias se observó principalmente en las placas de agar sangre.

2.3.2. Características tintoriales

Se usó el método de tinción de Gram para catalogar a las bacterias teniendo en cuenta la reacción de estas ante el tinte, si es un microorganismo Gram+ entonces se visualizó de color violeta fuerte o azul claro, por otro lado, si es una Gram- se observó una coloración rosada o rojiza.

Para realizar esta tinción se preparó los portaobjetos con las extensiones de las colonias de bacterias que se cultivaron. Con un asa de Kolle, previamente esterilizada con el calor del mechero, se introdujo en las placas Petri raspando ligeramente la superficie de

una de las colonias, a continuación, se colocó una gota de agua destilada y esterilizada en el portaobjetos y se raspó el asa de Kolle sobre la gota de agua. Todo este procedimiento se realizó cerca del mechero para evitar la contaminación de la extensión.

Una vez que los portaobjetos estuvieron preparados, se procedió la tinción de Gram propiamente dicha. Se colocó la pequeña placa de vidrio en la gradilla de tinción donde se comenzó colocando unas gotas de cristal de violeta que permanecerá por 2 minutos, después se lavó con agua. Seguidamente se cubrió con unas gotas de lugol por 20 segundos, enjuagándola cuando haya cumplido el plazo. Además, se agregó el alcohol acetona por 20 segundos y después se lavó con agua. Como último paso tenemos a la safranina que se dejó actuar por 2 minutos y se posteriormente se enjuagó.

2.3.3. Características bioquímicas

Se utilizaron dos pruebas de determinación, la prueba de oxidasa y la prueba de catalasa.

La prueba de oxidasa fue utilizada para verificar si las colonias producen el citocromo c oxidasa, para realizarlo se vertió 2 o 3 gotas de reactivo de Kovacs directamente a la colonia y se esperó un tiempo para que reaccionara. El resultado fue positivo cuando este reactivo tuvo una tonalidad granate y fue negativo cuando se hizo transparente.

La prueba de catalasa tiene como función verificar la presencia de la enzima catalasa que se encuentra en las bacterias que tienen citocromo. En primer lugar, se colocó el centro de una colonia sobre un portaobjeto, después se adicionó una gota de peróxido de hidrógeno al 30% sin mezclarlo con el cultivo. El resultado fue positivo cuando se tuvo la presencia de burbujas.

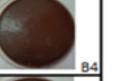
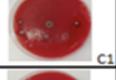
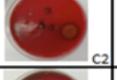
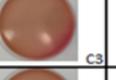
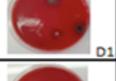
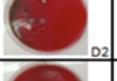
3. Resultados

Los resultados observados en las siguientes figuras presentan información descriptiva de las variables en el estudio, para valorar la efectividad de la presencia de bacteriemia en consumidores de drogas inyectables se hizo diferentes pruebas como: aislamiento bacteriano en agar sangre, MacConkey y chocolate, tinciones, pruebas bioquímicas (prueba Catalasa y Oxidasa).

Con la información mostrada en la figura 1, se evidenció los resultados de aislamiento de bacterias en agar sangre, MacConkey y chocolate de los consumidores de drogas inyectables, donde, se observan diferentes colonias con características principalmente circulares y algunas con formas irregulares. De ello, se destacó un crecimiento predominante en agar sangre, mientras que en la placa del paciente A, se observó solo

una colonia en agar MacConkey y ningún crecimiento en agar chocolate.

Figura 1
Placas petri con hemocultivo en Agar Sangre, MacConkey y chocolate

	Brazo Derecho (Toma 01)		Brazo Izquierdo (Toma 02)	
	Aerobio	Anaerobio	Aerobio	Anaerobio
	Agar Sangre	Agar Sangre	Agar MacConkey	Agar Chocolate
Consumidor A				
Consumidor B				
Consumidor C				
Consumidor D				
Consumidor E				

3.1. Resultados tintoriales

En la muestra A1, colonia a y A2, colonia c del consumidor A, se evidenció una coloración rosada propia de bacterias Gram negativas, Se identificó la presencia de cocos y diplococos como aspecto morfológico predominante y condiciones anaeróbicas, todo ello nos dan un indicio de que la bacteria presente sea la Neisseria meningitis; por otro lado, en la muestra A2 colonia a, se evidenció un color rosa tenue, de aspecto morfológico variado entre cocos y bacilos, y en condiciones anaeróbicas, en base a ello no se identificó con precisión la bacteria presente, por lo cual fue menester realizar más pruebas bioquímicas que favorezcan la identificación.

En el consumidor B, las colonias a y b de la muestra B2, revelaron una coloración violeta, teniendo una forma morfológica de cocos, de la colonia dorada y con bordes definidos confirmando así la presencia de Staphylococcus aureus.

Así mismo en la muestra del consumidor C, muestra C1 colonia c, se evidenció una coloración rosada propia de una bacteria Gram negativa, de aspecto morfológico correspondiente a bastoncillo, por lo que se identificó a la bacteria Proteus mirabilis, esta es una bacteria que no requiere de condiciones de CO2 para su crecimiento y es frecuente en bacteriemias en consumidores de drogas hospitalizados. La muestra C1,

colonia a y muestra C1, colonia b, presentó una coloración morada propia de bacterias Gram positivas, se encontró cocos como aspecto morfológico predominante, al presentar ambas condiciones aeróbicas y un crecimiento favorable en agar sangre por ello se asoció la presencia del *Staphylococcus aureus*, bacteria que es frecuente en infecciones sistémicas como lo es la bacteriemia, por ende, se vió necesario observar las reacciones catalasas y oxidasas que nos brinden un enfoque confirmatorio. Sin embargo, en medio anaeróbico, la muestra C2, colonia c, se evidenció una coloración púrpura propia de una bacteria Gram positiva, así mismo, la morfología de esta es de tipo bacilo, pese a estas características no se logró precisar la bacteria.

Los resultados en la muestra D2, colonia a del consumidor D, reveló una coloración púrpura lo que es indicio de una reacción Gram negativa, donde se identificó *Enterobacter* spp, la cual exhibió una morfología de bastoncillos; en la muestra D2, colonia c y muestra D1, se confirmó la presencia de la bacteria *Staphylococcus aureus*, por la coloración violeta la cual indicio Gram positivo, la forma de cocos y colonia dorada, la muestra D2, colonia b, exhibió presencia de hongos.

En la muestra E2, se presentó una coloración rosada, de aspecto morfológico correspondiente a bastoncillos, condiciones anaeróbicas, se reveló la presencia de *Enterobacter* spp.

3.2. Prueba de Catalasa

En la muestra A1 colonia a, muestra A1 colonia b, muestra B1, muestra B2 colonia a, muestra B2 colonia b, muestra C1 colonia b, muestra C2 colonia a, muestra C2 colonia b, muestra C2 colonia c, muestra D2 colonia b y en la muestra E2, no se observó presencia de burbujas después de haber expuesto las placas donde se encontraban estas muestras a peróxido de hidrógeno al 30%, lo que significó que el H₂O₂ no fue descompuesto hasta llegar a ser agua y oxígeno. Esta condición nos indicó que entre estas colonias se podrían encontrar los géneros de *Streptococcus*, *Clostridium* y *Erysipelothrix*. Haciendo la comparación con las pruebas tintoriales se mostró que el género predominante son los *Streptococcus*.

Por otro lado, en la muestra A2 colonia a, muestra A2 colonia B, muestra A2 colonia c, muestra A3, muestra B2 colonia c, muestra C1 colonia a, muestra C1 colonia c, muestra D1, muestra D2 colonia a y la muestra D2 colonia c, se notó la presencia de burbujas segundos después de haber vertido el peróxido de hidrógeno a 30 volúmenes, lo que reveló que si hubo separación del H₂O₂ en agua y oxígeno. Lo anterior sugirió que las muestras mencionadas contienen

la enzima catalasa que ayuda a descomponer el peróxido de hidrógeno. Lo expuesto evidenció la presencia de *Staphylococcus*, *Bacillus*, *Nysteria monocytogenes* y *Corynebacterium*. Comparando estos resultados con las pruebas tintoriales se llegó a la conclusión de que el género más relevante es el *Staphylococcus*.

3.3. Prueba de Oxidasa

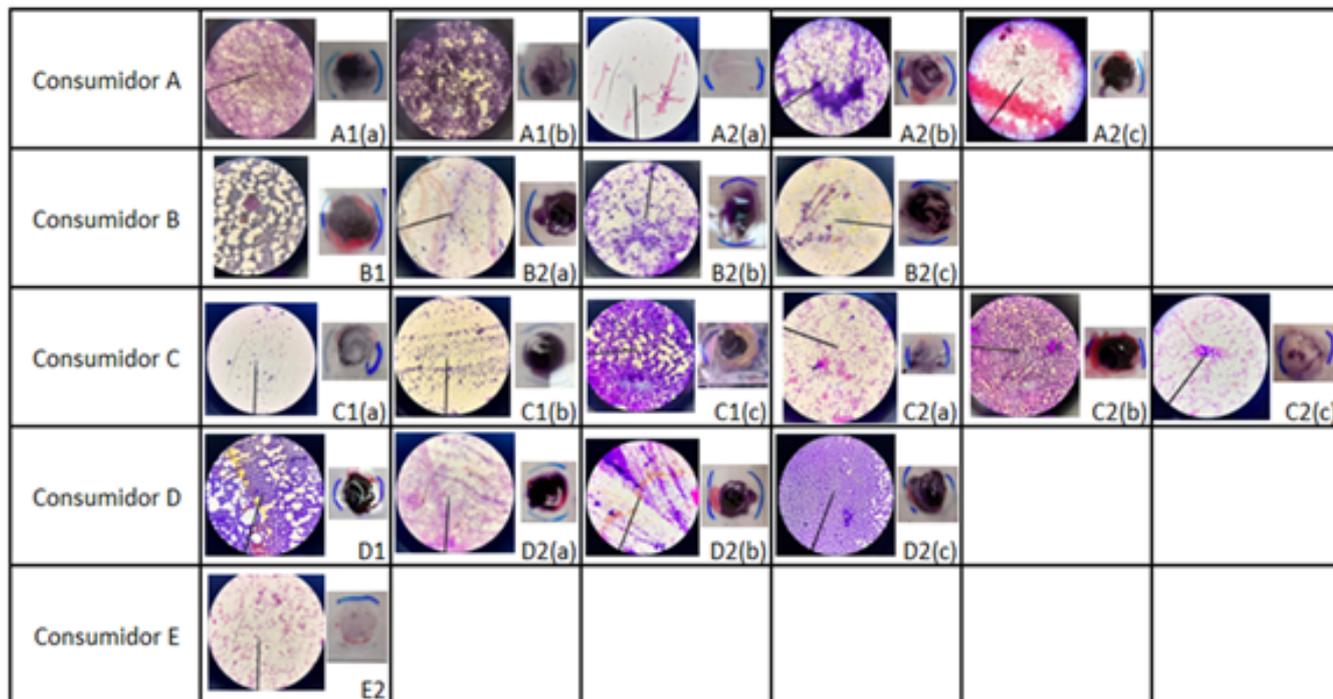
En la muestra A1 de la colonia a, muestra A1 colonia b, muestra A2 a, muestra A3. muestra B1, muestra B2 colonia a, muestra B2 colonia b, muestra C1 colonia c, muestra C2 colonia a, muestra C2 colonia b, muestra C2 colonia c, muestra D1 y muestra E2, no presentó ninguna reacción al ser expuestos al reactivo de Kovacs, mostrando así ninguna variación, ya que no expresó un cambio de color, permaneciendo en color transparente, evidenciando así que estas muestras son de tipo oxidasa negativa. Esta condición expuso que no existe detección de la enzima citocromo-c-oxidasa en las muestras evitando encontrar los géneros *Pseudomonas*, *Neisseria*, *Moraxella*, *Vibrio*, *Aeromonas*, entre otros, en las determinadas muestras expuestas y analizadas en el laboratorio (Koneman, 2019).

En la muestra A2 colonia b, muestra A2 colonia c, muestra B2 colonia c, muestra C1 colonia a, muestra C1 colonia b, muestra D2 colonia a, muestra D2 colonia b y muestra D2 colonia c, presentó reacción frente a la exposición con el reactivo de Kovacs, expresando un cambio de color significativo pasando a un tono granate, exponiendo que este es de tipo oxidasa positiva y confirmando la presencia del citocromo c oxidasa expresante que puede ser una cadena de transportador de electrones, teniendo presencia por ejemplo del género *Neisseria*, *Pseudomonas*, etc.

4. Discusión

En el estudio realizado, se evaluó la bacteriemia en consumidores de drogas inyectables en Huancayo, Perú, identificando como principal factor de riesgo el uso de agujas contaminadas. Este hallazgo se alinea con investigaciones previas que han documentado la prevalencia de infecciones bacterianas en poblaciones con dispositivos de acceso venoso central de larga duración. Un estudio notable realizado en Perú evaluó un caso pediátrico de cáncer con un dispositivo de acceso venoso central, en el cual se detectó bacteriemia por *Ralstonia mannitolilytica*. Este estudio subrayó la relevancia de los dispositivos médicos como vías de ingreso para patógenos oportunistas en pacientes inmunocomprometidos (Pérez et al., 2021).

Un segundo estudio que evalúa la bacteriemia presente en pacientes de un hospital en la ciudad de Huancayo según su etiología y su resistencia determinó que

Figura 2*Observación de bacterias con tinción Gram*

existe diferentes prevalencias de bacterias para cada tipo de ambiente intrahospitalario: en medicina interna predomina la bacteria *E. coli*, en UCI predomina *S. aureus* y en UCI neonatal predomina el *S. epidermis*. Se obtuvo una coincidencia con respecto al ambiente de UCI en el caso de la bacteria *S. aureus* y se determina que la diferencia con respecto a las demás bacterias se debe a que los ambientes intrahospitalarios son muy distintos a los ambientes en los que los consumidores se inyectan las sustancias (Laurente, 2020).

El tercer estudio en Colombia evaluó factores predictores de endocarditis infecciosa en pacientes con bacteriemia por *Staphylococcus aureus*. Con una población de 58 pacientes entre varones y mujeres, el 41.4% (24 casos) desarrollaron endocarditis infecciosa, identificándose un foco primario en 33 pacientes, siendo más común en la piel (21 casos), seguido por el pulmón (4 casos) y otros sitios (7 casos). Este estudio revela la intensidad de las complicaciones asociadas a la bacteriemia por *Staphylococcus aureus*. Esta investigación pone en manifiesto que el *Staphylococcus aureus* que es causante de la endocarditis puede ser contraída gracias al uso de drogas intravenosas lo que concuerda con este estudio.

Asimismo, un estudio realizado en un hospital de concentración en el occidente de México investigó la bacteriemia relacionada con catéter venoso central, evaluando la incidencia y los factores de riesgo asocia-

dos. En este estudio, con una cohorte prospectiva de 204 pacientes, se identificaron organismos como cocos Gram positivos (37.5%), bacilos Gram negativos (37.5%) y *Candida albicans* (25%), se observa la diversidad de patógenos que pueden colonizar los catéteres venosos y la importancia de las medidas preventivas para reducir la incidencia de infecciones nosocomiales (Lona-Reyes et al., 2016).

Existen diversos desencadenantes de bacteriemia que dependen del contexto de la contaminación (Larry y Charles, 2024). Nuestro estudio encontró que las bacterias presentes en una población reducida de consumidores de drogas inyectables son principalmente *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter spp* y *Neisseria meningitidis*, estas bacterias difieren de un estudio realizado en neonatos donde encontraron *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* principalmente (Lancaster et al., 2015), teniendo como única similitud entre los dos estudios a la bacteria *Staphylococcus aureus*. La evidente diferencia se debe a la población de cada estudio, la fuente de contaminación de los consumidores de drogas inyectables es mediante las agujas mientras que los neonatos adquieren las bacterias gracias al uso de catéteres venosos en los bebés prematuros.

Otra investigación asoció la bacteriemia por enterobacterias productoras de betalactamasa de espectro extendido (BLEE) en pacientes de un hospital de Lima,

Figura 3
Prueba de Catalasa

Consumidor A	 A1(a)	 A1(b)	 A2(a)	 A2(b)	 A2(c)	 A3
Consumidor B	 B1	 B2(a)	 B2(b)	 B2(c)		
Consumidor C	 C1(a)	 C1(b)	 C1(c)	 C2(a)	 C2(b)	 C2(c)
Consumidor D	 D1	 D2(a)	 D2(b)	 D2(c)		
Consumidor E	 E2					

encontraron que el 50,58% de enterobacterias producen BLEE, estas producen resistencia a las penicilinas y las cefalosporinas, las bacterias encontradas en mayor porcentaje fueron *E. coli* (58,81%) seguida por *K. pneumoniae* (32,56%). Teniendo una total discordancia de resultados con nuestro estudio, esto puede deberse a que la forma de contaminación más común en el estudio de BLEE fue de origen urinario; por el contrario, la forma de infección en los consumidores de nuestro estudio fue el uso de agujas.

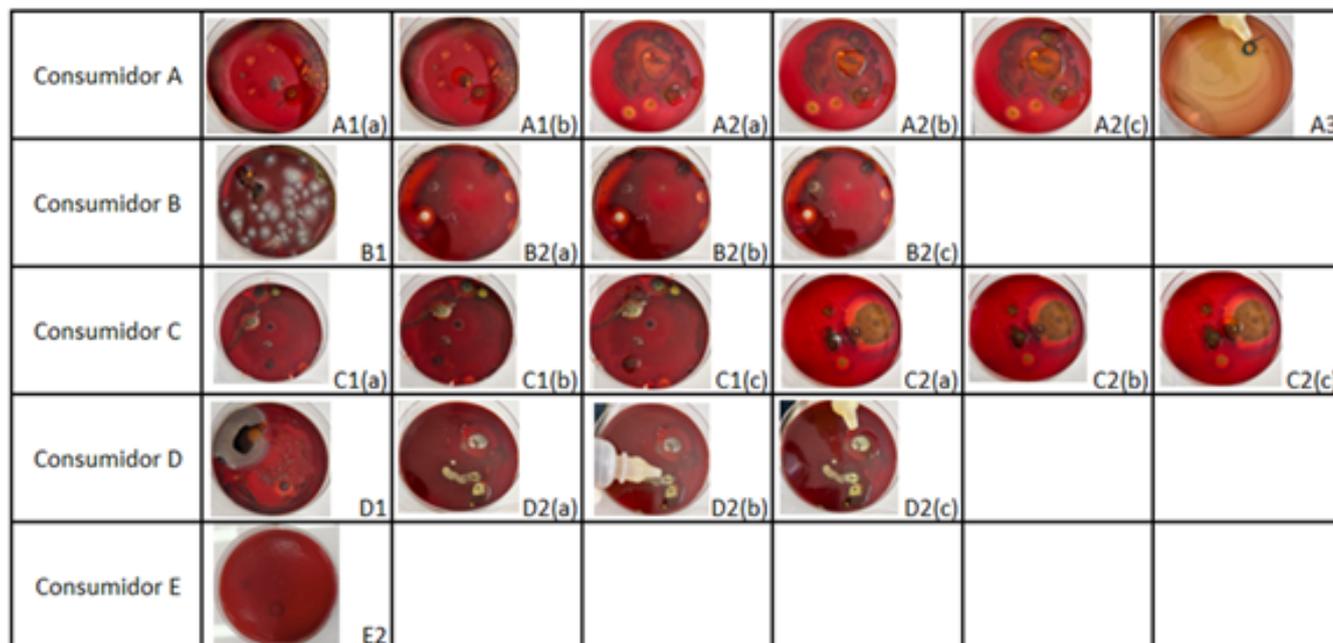
Nuestro estudio encontró que la bacteria *Staphylococcus aureus* destacó en cantidad de infectados, resultado diferente a otro que analiza la bacteriemia en pacientes adultos de un hospital de la ciudad de Huancaayo, Este estudio encontró que las especies de bacterias más prevalentes son *Escherichia coli* (33,3%), *Staphylococcus haemolyticus* (15%) y *Staphylococcus aureus* (13,3%) en contraste con las bacterias encontradas en nuestro estudio: *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter* spp y *Neisseria meningitidis* de las cuales solo coincide la primera. La forma de adquisición de las bacterias fue en su mayoría relacionadas a los cuidados de salud y al ambiente intrahospitalario, muy distinto a la causa de infección de los consumidores de nuestro estudio (Bernaola, 2024).

Así mismo, un estudio sobre un paciente de Buenos Aires, hombre de 69 años con múltiples comorbilidades y catéter venoso central, ingresó al hospital por

fiebre alta, escalofríos, sudoración y deterioro del estado mental, el cual fue diagnosticado con shock séptico, tensión arterial de 60/40 sin respuesta a la expansión con cristaloides, frecuencia cardiaca de 130, temperatura 41°C tras investigaciones de la causa, se encontró a la bacteria *Ochrobactrum anthropi* de hemocultivos y del catéter confirmando así bacteriemia relacionada con el dispositivo ya que este fue manipulado inadecuadamente sin observar a tiempo los signos de infección local. Por ello se inicia un tratamiento antibiótico empírico, inyectando meropenem (500 mg/24 horas más una dosis post diálisis) y ciprofloxacina (200 mg/12 horas), ambas por vía endovenosa durante 14 días, también se removió el catéter, enviándolo el mismo para cultivo, obteniendo colonias que presentaron un aspecto mucoso de color amarillo pálido y se observó bacilos gram negativos por la coloración de Gram y por último se ajustó según el antibiograma obteniendo así una buena respuesta clínica. Luego de este hallazgo se confirmó que la bacteriemia por *Ochrobactrum anthropi* asociada a catéteres es poco frecuente, sin embargo, puede llegar a ser grave, especialmente en pacientes inmunocomprometidos (Soloaga et al., 2009).

En el siguiente estudio se buscó determinar la frecuencia de infecciones en la sangre causada por bacteriemia relacionado con catéteres venosos centrales no tunelizados en niños que se sometían a diálisis renal y sobre qué factores más lograban aumentar el riesgo de

Figura 4
Prueba de Oxidasa



estas infecciones. Para ello se revisó los registros médicos de niños que utilizaron CVC no tunelizados durante los cuatro años en el hospital de pediatría, Buenos aires entre el 1 de junio de 2015 y el 30 de junio de 2019 para calcular la frecuencia de infecciones donde encontraron en mayor frecuencia la bacteria *Staphylococcus epidermidis*, con un 51,5% de probabilidad, la cual es una bacteria común que coloniza la piel. Además, se determinó que los niños que ya habían tenido la infección tenían 3 veces mayor probabilidad de contraer otra vez la misma infección. Por ello, se sugirió un seguimiento cuidadoso de estos pacientes y la necesidad de intervenciones tempranas en caso de sospechas de alguna infección a causa de los catéteres venosos (Di Pinto et al., 2024).

También, en este estudio se presentó un paciente adulto con colecistitis aguda que desarrolló una bacteriemia por *Staphylococcus cohnii*, bacteria generalmente considerada comensal de la piel. Aunque no es un patógeno frecuente puede causar infecciones graves, especialmente en pacientes inmunocomprometi-

dos. Este se consideró como un microorganismo comensal de la piel y por ello se ha aislado en diferentes muestras, Además, se describieron diferentes subespecies mayores como: *s. cohnii cohnii* y *s. cohnii urelyticum*. Así mismo, ha sido aislado también de muestras de pacientes con largas estancias hospitalarias o ingresos en unidades de cuidados intensivos y sometidos a tratamientos prolongados con diferentes antibióticos (Álvarez et al., 2006).

5. Conclusiones

En conclusión, el análisis de muestras sanguíneas en pacientes drogadictos reveló una significativa presencia de bacterias patógenas, destacándose *Staphylococcus aureus* como la más frecuente, sin embargo, también se observa la presencia de otras bacterias como *Enterobacter spp* y *Neisseria meningitidis*. Este suceso subraya la relación directa en el uso de catéteres y agujas contaminadas de manera inadecuada con el aumento de bacteriemia incrementando el riesgo de posibles infecciones sistémicas.

Referencias

- Álvarez, M., Linares, P., Bailador, C., Suárez, P., & Olcoz, J. L. (2006). Bacteriemia Por *Staphylococcus Cohnii* Asociado a Colecistitis Aguda. *Anales de Medicina Interna*, 23(1), 51-52. Consultado el 7 de abril de 2025, desde https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-71992006000100016&lng=es&nrm=iso&tlng=en
- Bernaola, A. J. (2024). *Bacteriemia en pacientes adultos del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé de Huancayo 2023* [Tesis de lic.]. Universidad Nacional del Centro del Perú. Consultado el 7 de abril de 2025, desde

<http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/10541>

Accepted: 2024-04-02T14:05:33Z.

- Bush, L. (2024). *Bacteriemia - Enfermedades infecciosas*. Manual MSD versión para profesionales. Consultado el 7 de abril de 2025, desde <https://www.msmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/biolog%C3%ADa-de-las-enfermedades-infecciosas/bacteriemia>
- Cercenado, E., & Cantón, R. (2003). *Procedimientos En Microbiología Clínica*. <https://seimc.org/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia1a.pdf>
- Di Pinto, D., Adragna, M., Mamani, J., Mendoza, L., Maita, G., Rodríguez, S., Álvarez, M., Bustamante, R., D'Alessandro, P., & López, L. (2024). Bacteremia associated with non-tunneled central venous catheters in children undergoing chronic hemodialysis. *Archivos Argentinos De Pediatría*, 122(4), e202310259. <https://doi.org/10.5546/aap.2023-10259.eng>
- Díaz, A., Calvo, M., O'Brien, A., Farías, G., Mardóñez, J. M., & Saldías, F. (2002). Utilidad clínica de los hemocultivos en pacientes hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad. *Revista médica de Chile*, 130(9). <https://doi.org/10.4067/S0034-98872002000900005>
- Lancaster, D. P., Friedman, D. F., Chiotos, K., & Sullivan, K. V. (2015). Blood Volume Required for Detection of Low Levels and Ultralow Levels of Organisms Responsible for Neonatal Bacteremia by Use of Bactec Peds Plus/F, Plus Aerobic/F Medium, and the BD Bactec FX System: An *In Vitro* Study (K. C. Carroll, Ed.). *Journal of Clinical Microbiology*, 53(11), 3609-3613. <https://doi.org/10.1128/JCM.01706-15>
- Laurente, M. (2020). *Bacteriemia en los pacientes del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé de Huancayo 2017 2019*. Consultado el 7 de abril de 2025, desde <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5823>
- Accepted: 2020-04-03T04:45:13Z.
- Lona-Reyes, J. C., López-Barragán, B., Celis De La Rosa, A. D. J., Pérez-Molina, J. J., & Ascencio-Esparza, E. P. (2016). Bacteriemia relacionada con catéter venoso central: incidencia y factores de riesgo en un hospital del occidente de México. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 73(2), 105-110. <https://doi.org/10.1016/j.bmhmx.2015.09.011>
- O'Malley, G., & O'Malley, R. (2022). *Consumo de drogas inyectables - Temas especiales*. Manual MSD versión para público general. Consultado el 7 de abril de 2025, desde <https://www.msmanuals.com/es/hogar/temas-especiales/drogas-ilegales-e-intoxicantes/consumo-de-drogas-inyectables>
- Pérez, G., Silva, W., Morales, A., Soto, F., Morales, L., Jove, H., Del Valle, J., Aguilar, M. A., & Aquino, R. (2021). Bacteremia Due to *Ralstonia Mannitolilytica*: A Report of the First Case in Peru. *Medwave*, 21(04), e8200-e8200. <https://doi.org/10.5867/medwave.2021.04.8200>
- Pericàs, J. M., Llopis, J., Athan, E., Hernández-Meneses, M., Hannan, M. M., Murdoch, D. R., Kanafani, Z., Freiburger, T., Strahilevitz, J., Fernández-Hidalgo, N., Lamas, C., Durante-Mangoni, E., Tattevin, P., Nacinovich, F., Chu, V. H., & Miró, J. M. (2021). Prospective Cohort Study of Infective Endocarditis in People Who Inject Drugs. *Journal of the American College of Cardiology*, 77(5), 544-555. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.062>
- Rodríguez, D. H., Yoza, A. C., Santana, L. J., Santana, A. C., & Tuarez, V. M. (2023). Consumo de drogas y la adquisición de infecciones virales. *Polo del Conocimiento*, 8(3), 2273-2290. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i3.5399>
- Sabatier, C., Peredo, R., & Vallés, J. (2009). Bacteriemia en el paciente crítico. *Medicina Intensiva*, 33(7), 336-345. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2008.08.001>
- Soloaga, R., Carrión, N., Pidone, J., Guelfand, L., Margari, A., & Altieri, R. (2009). Bacteriemia Relacionada a Catéter Por *Ochrobactrum Anthropi*. *Medicina (Buenos Aires)*, 69(6), 655-657. Consultado el 7 de abril de 2025, desde https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0025-76802009000700013&lng=es&nrm=iso&tlng=pt