



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO

Título

Perfil de susceptibilidad antimicrobiana del género *Acinetobacter* en
infecciones intrahospitalarias

Trabajo de Titulación para optar al título de
Licenciado en Ciencias de la Salud en Laboratorio Clínico e
Histopatológico

Autores:

Kiara Stefanía Mina Vásquez

Mirka Rocio Tanguila Andy

Tutora:

Dra. María del Carmen Cordovéz Martínez

Riobamba, Ecuador

2023

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, **Kiara Stefanía Mina Vásquez**, con cédula de ciudadanía **0804594018** y **Mirka Rocio Tanguila Andy** con cédula de ciudadanía **1501241309** autoras del trabajo de investigación titulado: **Perfil de susceptibilidad antimicrobiana del género *Acinetobacter* en infecciones intrahospitalarias**, certificamos que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Así mismo, cedemos a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autoras de la obra referida, será de nuestra entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, a los 24 días de marzo de 2023.



Kiara Stefanía Mina Vásquez

C.I: 0804594018



Mirka Rocio Tanguila Andy

C.I: 1501241309

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR

Quien suscribe, Dra. María del Carmen Cordovéz Martínez, catedrático designado Tutor para la evaluación del trabajo de investigación **“Perfil de susceptibilidad antimicrobiana del género Acinetobacter en infecciones intrahospitalarias”**, certifico que recomiendo la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 24 días de marzo del 2023.



Dra. María del Carmen Cordovéz Martínez

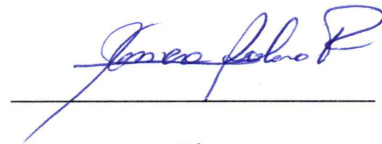
TUTORA

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **Perfil de susceptibilidad antimicrobiana del género *Acinetobacter* en infecciones intrahospitalarias** por **Kiara Stefanía Mina Vásquez**, con cédula de identidad número **0804594018** y **Mirka Rocio Tanguila Andy** con cédula de identidad número **1501241309**, bajo la tutoría de Mg. María del Carmen Cordovéz Martínez; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

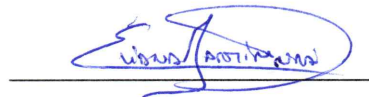
De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 24 días de marzo del 2023.

Mgs. Ximena Robalino Flores
Presidente del Tribunal de Grado



Firma

Mgs. Eliana Martínez Durán
Miembro del Tribunal de Grado



Firma

Mgs. Carlos Iván Peñafiel Méndez
Miembro del Tribunal de Grado



Firma

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

Original



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO

en movimiento



UNACH-RGF-01-04-02.20
VERSIÓN 02: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **Mina Vásquez Kiara Stefanía** con CC: **0804594018** y **Mirka Rocio Tanguila Andy** con CC: **1501241309**, estudiantes de la Carrera **Laboratorio Clínico e Histopatológico**, **NO VIGENTE**, Facultad de **Ciencias de la Salud**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"Perfil de susceptibilidad antimicrobiana del género *Acinetobacter* en infecciones intrahospitalarias"**, cumple con el 5%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 17 de marzo de 2023

Mgs. María del Carmen Cordovéz Martínez
TUTOR(A) TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta tesis a Dios por ser pilar fundamental en mi vida, por hacerme la persona de bien que soy hoy en día. A mi madre Olga Vásquez quien ha sido el motor que me impulsa a jamás rendirme, a ella que con su apoyo y dedicación hacia mi persona me demuestra lo importante que es luchar por aquello que se anhela. A mi abuela Daisy Alarcón y mi tía Denny Coveña quienes me brindaron su apoyo incondicional en el transcurso de este reto. Finalmente a mis hermanos Jorge Mina y Azeneth Ávila por ser mi fuente de inspiración en cada momento.

Kiara Stefanía Mina Vásquez

El presente trabajo está dedicado principalmente a Dios, por permitirme llegar a cumplir una meta más, a mis padres, que con amor, paciencia y esfuerzo me han apoyado en cada etapa de mi vida, especialmente en aquellas circunstancias donde todo parecía imposible, a mis queridos hermanos, que han estado conmigo en todo momento, dándome palabras de aliento, y finalmente a mis amigos más cercanos, que a pesar de todo me han brindado su amistad y apoyo, todo este esfuerzo es por y para ustedes.

Mirka Rocio Tanguila Andy

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios por la salud que nos otorga cada día. A mis familiares y amigos que con su constante muestra de aliento y apoyo me enseñaron que el querer es poder.

A la Universidad Nacional de Chimborazo por acogerme y permitirme cumplir con mi meta propuesta de ser una laboratorista de mi querido y apreciado país.

A la Dra. María del Carmen Cordovéz, tutora de este proyecto de investigación, por su dedicación, esfuerzo y enseñanzas impartidas.

Kiara Stefanía Mina Vásquez

Quiero expresar mi gratitud a Dios, por haberme dado salud y vida, a mis padres por su amor incondicional, por brindarme todo su apoyo, porque gracias a ellos he llegado tan lejos, a mis hermanos por estar presentes desde inicio hasta fin. Quiero agradecer a la Universidad Nacional de Chimborazo por abrirme las puertas hacia un mejor futuro como profesional de la salud, a mi tutora Dra. María del Carmen Cordovéz por su paciencia y dedicación, por inculcarnos sus conocimientos y hacer posible todo esto.

Mirka Rocio Tanguila Andy

INDICE GENERAL

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	17
Género <i>Acinetobacter</i>	17
Reservorio	17
Factores de virulencia.....	18
Factores de riesgo.....	18
Sitios y tipos de infección	19
Infecciones nosocomiales.....	19
Neumonía asociada al ventilador	20
Diagnóstico microbiológico	20
Aislamiento de <i>Acinetobacter</i>	21
Pruebas bioquímicas.....	22
Técnicas de biología molecular.....	23
Pruebas de susceptibilidad antimicrobiana (PSA)	24
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	25
Tipo de investigación	25
Técnicas y procedimientos	25
Población.....	25
Muestra.....	25
Método de estudio	26
Procesamiento Estadístico.....	26
Consideraciones Éticas.....	26
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES	58
BIBLIOGRAFÍA	59

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Especies más aisladas de Acinetobacter causantes de infecciones intrahospitalarias.....	30
Tabla 2. Perfil de susceptibilidad y resistencia de Acinetobacter en infecciones nosocomiales y los métodos más utilizados para el diagnóstico	35
Tabla 3. Tipos de infecciones nosocomiales más frecuentes ocasionadas por Acinetobacter y los factores de riesgo asociados.....	49

RESUMEN

El género *Acinetobacter*, es un patógeno causante de infecciones nosocomiales. Mediante revisión bibliográfica se realizó esta investigación, para compilar información científica sobre el perfil de susceptibilidad antimicrobiana de este microorganismo en dichas entidades. Estudio de tipo descriptivo, documental y no experimental, de corte transversal, retrospectivo. Se revisaron 57 artículos científicos y seleccionados 50 por medio de los criterios de inclusión y exclusión. La información fue buscada en bases de datos como Scielo, Redalyc, NCBI, Dialnet, Medigraphic, Elsevier, Revista latindex, Lilacs, Link Springer, Infomed, Medwave. Con el análisis y discusión de diferentes autores se logró cumplir con el objetivo propuesto, evidenciándose que las especies de *Acinetobacter* relacionadas a infecciones intrahospitalarias fueron *A. iwoffi*, *A. haemolyticus*, *A. johnsonii* y *A. baumannii*, siendo esta última la más aislada. Causantes de bacteriemias, neumonías, infecciones de heridas del sitio quirúrgico, tracto urinario y tejidos blandos, asociados a periodos prolongados de hospitalización, intervención quirúrgica, uso de catéteres venosos centrales, periodos largos de ventilación mecánica y el abuso/mal uso de antibioticoterapia. Siendo resistente a antibióticos como ciprofloxacina, gentamicina, amikacina y cefepime, La especie *A. baumannii* también lo fue para tobramicina, trimetoprim/sulfametoxazol, cefepima, ceftazidima, imipenem y ticarcilina/ clavulanato, resultando sensible a meropenem y en el caso del complejo *A. baumannii-calcoaceticus* también lo fue a tigeciclina y sulperazon. Las pruebas microbiológicas convencionales, el Kirby Bauer, la Concentración Inhibitoria Mínima, la Reacción en Cadena de la Polimerasa y métodos automatizados fueron los análisis diagnósticos más utilizados. Certeramente, conociendo estos aspectos, se evitan mayores complicaciones del paciente en el medio hospitalario.

Palabras clave: *Acinetobacter*, infección nosocomial, *A. iwoffi*, *A. baumannii*, susceptibilidad antimicrobiana

ABSTRACT

The genus *Acinetobacter* is a pathogen that causes nosocomial infections. This research was carried out by means of a bibliographic review in order to compile scientific information on the antimicrobial susceptibility profile of this microorganism in these entities. This was a descriptive, documentary, non-experimental, retrospective, cross-sectional study. Fifty-seven scientific articles reviewed and 50 selected by inclusion and exclusion criteria. The information searched in databases such as Scielo, Redalyc, NCBI, Dialnet, Medigraphic, Elsevier, Revista latindex, Lilacs, Link Springer, Infomed, Medwave. With the analysis and discussion of different authors, the proposed objective achieved, showing that the *Acinetobacter* species related to intrahospital infections were *A. iwoffi*, *A. haemolyticus*, *A. johnsonii* and *A. baumannii*, the latter being the most isolated. Causing bacteremias, pneumonias, surgical site wound infections, urinary tract and soft tissues, associated with prolonged periods of hospitalization, surgical intervention, use of central venous catheters, long periods of mechanical ventilation and abuse/misuse of antibiotic therapy. Being resistant to antibiotics such as ciprofloxacin, gentamicin, amikacin and cefepime, *A. baumannii* species was also resistant to tobramycin, trimethoprim/sulfamethoxazole, cefepime, ceftazidime, imipenem and ticarcillin/clavulanate, being sensitive to meropenem and in the case of the *A. baumannii-calcoaceticus* complex also to tigecycline and sulperazon. Conventional microbiological tests, Kirby Bauer, Minimum Inhibitory Concentration, Polymerase Chain Reaction and automated methods were the most commonly used diagnostic tests. Certainly, knowing these aspects, further complications of the patient in the hospital environment can be avoided.

Key words: *Acinetobacter*, nosocomial infection, *A. iwoffi*, *A. baumannii*, antimicrobial susceptibility.



Firmado electrónicamente por:
MARITZA DE LOURDES
CHAVEZ AGUAGALLO

Reviewed by:
Mgs. Maritza Chávez Aguagallo
ENGLISH PROFESSOR
c.c. 0602232324

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas la resistencia a los antimicrobianos se ha convertido en un problema mundial, con importantes implicaciones en el sistema de salud, representando una elevada tasa de morbi-mortalidad. En la práctica clínica actual, las infecciones por microorganismos multirresistentes representan un gran reto, sobre todo en cuidados intensivos donde podría aumentar la resistencia a los antibióticos¹.

La resistencia microbiana favorece el riesgo del crecimiento y la propagación de patógenos, debido a la presión selectiva que producen los antimicrobianos que no son adecuados para terapias efectivas. Por ende, esto se relaciona con hospitalizaciones prolongadas, elevado costo en salud y mayor tasa de mortalidad². Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) de acuerdo con el “Reporte global sobre la vigilancia de la resistencia antimicrobiana” del 2014 informa que por lo menos 129 estados de miembros se preocupan, con respecto a la magnitud del problema de salud pública³.

Esta situación comprende una gran amenaza a nivel mundial, que genera serias repercusiones en el área de la salud, sanidad y en el ambiente. Se puede producir bajo condiciones naturales o por el uso incorrecto y excesivo de antimicrobianos⁴.

Las infecciones nosocomiales se definen como aquellas enfermedades que se adquieren dentro del hospital, una de las importantes problemáticas asociadas al cuidado de la salud, las cuales pueden presentarse en cualquier área hospitalaria, tanto en cuidados ambulatorios y paliativos⁴.

Una de las bacterias de mayor relevancia clínica en los últimos años es el *Acinetobacter* sp., convertida en un problema de las infecciones nosocomiales multirresistentes. En 1977 se publicó la primera aparición del brote de *Acinetobacter* sp. seguido de varios casos en las siguientes décadas, en 2007 se mostró una desviación acerca del tema, aumentando la información cada año, hasta el 2015^{5,6}.

A nivel global *Acinetobacter* sp., es considerado por la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas, como uno de los patógenos con mayor multirresistencia, causando una variedad de infecciones como: del sitio quirúrgico, bacteriemia, infección de

neumonía asociada al ventilador (NAV), quemaduras, entre otras patologías de carácter relevante⁷.

Las tasas de infecciones varían mundialmente, teniendo la incidencia más elevada en Asia con un 19,2% en las Unidades de Cuidado Intensivo (UCI), Europa del Este y Europa Occidental con 17,1% y 13,8% respectivamente. Se ha descrito un 14,8% en África y un 13,8% de América del Sur y Central. Con menos por ciento se ha descrito en Australia (5,6%) y Estados Unidos (3,7%)⁸.

En Cuba se reportan altas prevalencias de infecciones graves que han sido ocasionadas por *Acinetobacter* especialmente por el complejo ABC cuyas siglas corresponden a *Acinetobacter baumannii-calcoaceticus*. En el año 2006, en este mismo país se realizaron varios estudios para determinar la resistencia antimicrobiana de esta bacteria, de manera que se estableció como altamente resistente a los carbapenémicos, especialmente en las salas de UCI⁷.

Se ha considerado que la especie *A. baumannii* es la principal causante de infecciones asociadas a la asistencia de salud (IAAS) causando el 80% de las mismas en el mundo y provocando brotes nosocomiales entre el 2% y 10 % en Europa y los Estados Unidos. Pocos son los países de América Latina que cuentan con la prevalencia de *Acinetobacter* sp., según estudios realizados sólo algunos llegan a un 14%⁹.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), *A. baumannii*, se incluye dentro de la lista de máxima prioridad, que necesita de nuevos tratamientos. Anualmente, en los EE. UU, causa un aproximado de 45 000 infecciones clínicas, y en el resto del mundo también se describen muchos aislamientos, por lo que provoca una tasa de mortalidad realmente elevada. Siendo así, la especie más importante clínicamente, por ser generalmente la más aislada de su género y por su relación con diferentes enfermedades en personas susceptibles que se encuentran en hospitalización^{10,11}.

A. baumannii multirresistente fue declarado un problema grave para la salud a nivel mundial, de acuerdo con “El Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades” (ECDC), “la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América” (IDSA), la OMS y el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de América (CDC), y

este último lo reconoció como resistente a carbapenem de un nivel de amenaza “grave” a “urgente” en 2019¹².

En Colombia en el 2013, *Acinetobacter baumannii* se posicionaba en el noveno lugar entre los 10 microorganismos más aislados en las UCI, de acuerdo con los informes del Programa Nacional de Vigilancia del Instituto Nacional de Salud (INS)⁷. En 10 hospitales de este país se realizaron estudios en cuidados intensivos, el cual demostró que esta bacteria presenta altos porcentajes de resistencia a diferentes antibióticos, entre los cuales se encuentran los carbapenémicos. Dicha resistencia se relacionó directamente con la presencia de las enzimas carbapenemasas OXA-23 y OXA-151, cuyos genes fueron localizados en el cromosoma o en plásmidos¹³.

Se ha detectado la carbapenemasa Nueva Delhi (NDM) en América Latina y el Caribe en muchos aislamientos de *A. baumannii* (Brasil, Colombia y Honduras), *A. bereziniae* (Argentina, Brasil) y *A. pittii* (Paraguay). En la actualidad se manifiesta la presencia del gen bla NDM-1 en *A. baumannii* en Ecuador sin más información sobre el aislamiento¹⁴.

Ecuador, como todo país en Latinoamérica, es muy vulnerable ante el incremento de la resistencia a los antibióticos. Aunque es un país considerado en vías de desarrollo con ingresos económicos a niveles medio-alto. La separación entre los sistemas de salud pública o estatal y privada provoca inconvenientes y problemas para un adecuado acceso a una atención de salud de calidad. Las áreas rurales representan un tercio de la población nacional, cuentan con servicios de primer nivel sin laboratorios de microbiología lo que imposibilita el diagnóstico acertado de bacterias resistentes¹⁵.

En el año 1911 se descubrió por primera vez este microorganismo, que con anterioridad era conocido como *Micrococcus calcoaceticus*, con el pasar de los tiempos ha obtenido diferentes nombres, hasta llegar a lo que hoy en día se conoce como *Acinetobacter*. Dentro de sus hábitats en las que se reproduce están: el agua y el suelo. Ha sido aislada de los alimentos, artrópodos y del medio ambiente. En los seres humanos está presente en la piel cuando se produce una herida, en el sistema respiratorio y digestivo¹⁶.

Esta bacteria perjudica sobre todo a pacientes inmunocomprometidos, que han sido sometidos a cirugías en gran escala o traumatismo, también afecta aquellos que presentan

enfermedades graves como por ejemplo tumores malignos, quemaduras y con largas estancias hospitalarias, etc. En medio de las infecciones más frecuente que causa se encuentran: la septicemia, sepsis de las heridas, neumonía, meningitis, endocarditis y finalmente infecciones urinarias, aunque raras¹⁷.

En la 68 Asamblea de la Organización Mundial de la Salud, mayo del 2015, se estableció adoptar el Plan de Acción Global contra la Resistencia a los Antimicrobianos (RAM) por parte de los Estados Miembros de la OMS, donde éstos se comprometieron a elaborar e implementar el Plan de Acción para la RAM. El Ecuador cuenta con este Plan de forma nacional, para la prevención y control de la resistencia antimicrobiana, incluyendo al género *Acinetobacter* el cual es muy resistente a los antibióticos y en muchos casos los médicos se quedan sin opción de tratamiento para administrar a los pacientes¹⁸.

Pacientes con infecciones bacterianas tratados en hospitales o centros de salud son una fuente potencial de cultivos bacterianos no reportados o no identificados de patógenos multirresistentes a los antibióticos, debido a la falta de información acerca del análisis de patrones de resistencia en estos microorganismos y el manejo de terapia antibiótica empírica. En Ecuador, el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) es la única entidad que ha monitoreado la resistencia bacteriana hasta el año 2017¹⁵.

La presente investigación estará enfocada en el estudio del perfil de susceptibilidad antimicrobiana del género *Acinetobacter* causante de diversas infecciones intrahospitalarias, teniendo en cuenta que este agente bacteriano se ha convertido en un problema de salud pública con una elevada tasa de mortalidad, es importante realizar una revisión bibliográfica sobre este microorganismo para conocer su comportamiento en relación con las infecciones nosocomiales, para así contribuir a un mejor manejo de esta patología y a la vez servirá como apoyo para futuras generaciones que deseen hacer uso de esta información con fines académicos.

El objetivo principal que tiene el trabajo es investigar mediante revisión documental el perfil de susceptibilidad antimicrobiana del género *Acinetobacter* en infecciones intrahospitalarias, describiéndolo en 3 acápite:

✓ Investigar en diferentes bases de datos científicas, las especies frecuentemente aisladas de *Acinetobacter* causantes de infección intrahospitalaria.

- ✓ Recopilar información, mediante revisión bibliográfica, sobre el perfil de susceptibilidad y resistencia de *Acinetobacter* como responsable de infecciones nosocomiales, así como los métodos más utilizados para el diagnóstico de éste.
- ✓ Analizar los diferentes tipos de infecciones nosocomiales más frecuentes causadas por *Acinetobacter* y los factores de riesgo asociados, según lo referido en la literatura consultada.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Género *Acinetobacter*

A lo largo de los años el género *Acinetobacter* ha sufrido una serie de cambios con respecto a su taxonomía. Al ser una especie que se encuentra libre en la naturaleza se han identificado más de 23 especies genómicas diferentes (Anexo 1). Forma parte de la familia *Moraxellaceae* y se ha considerado como un patógeno emergente en todos los hospitales del mundo causando mortalidad infecciosa en pacientes internados en unidad de cuidados intensivos¹⁶.

Acinetobacter es un microorganismo Gram negativo, durante la etapa de crecimiento es observado como un bacilo pero a medida que se encuentra en una fase estacionaria adopta su forma de cocobacilo, no móvil, catalasa positivo, mientras que las pruebas de indol y oxidasa son negativos. Normalmente suelen confundirle como bacteria Gram positiva por su capacidad de retener el reactivo Cristal Violeta. Cuando esta bacteria forma colonias, éstas llegan a medir alrededor de 1 a 2mm y se caracterizan por formar colonias abombadas con superficies totalmente lisas¹⁶.

Este género se le considera también como bacterias heterótrofas versátiles, son microorganismos que sobreviven con facilidad a lugares extremadamente secos e inertes por un largo período de tiempo, esto les permite la facilidad de propagar en el hombre cepas microbiológicas de carácter ambiental. Esta bacteria es muy conocida por causar infecciones tales como bacteriemia y neumonías en pacientes hospitalizados¹⁹.

Reservorio

Acinetobacter al ser una bacteria ubicua se la puede encontrar distribuida en la piel del ser humano, el agua y el suelo. Towner dio a conocer 3 poblaciones de reservorio de *Acinetobacter* la primera consistió en la localización de la especie *A. baumannii* en los equipos hospitalarios y en pacientes hospitalarios que han sido resistentes a los antibióticos administrados para contrarrestar esta bacteria; la segunda población correspondía a la flora normal de animales y humanos y la tercera población consistió en el aislamiento de antibióticos obtenidos de fuentes ambientales como suelo o agua²⁰.

Factores de virulencia

Los factores de virulencia de esta bacteria son escasos, debido a ello estas bacterias se han convertido en microorganismos muy oportunistas. En la actualidad no se ha evidenciado ninguna citotoxina que haya sido producida por este microorganismo, sin embargo se ha reconocido que la adhesión a las células epiteliales y a las mucinas inducidas por polisacáridos capsulados son posibles factores de virulencia que participan en la colonización de los tejidos en los pacientes hospitalizados²¹.

Dentro de estos factores de virulencia poco comunes se encuentran²¹:

- La viabilidad de la bacteria en medios secos de manera prolongada.
- La producción de bacteriocina.
- La presencia de cápsulas de polisacáridos.

Factores de riesgo

Dentro de las infecciones intrahospitalarias causadas por *Acinetobacter* se cuenta como factor de riesgo a aquellos internados en terapia intensiva siempre y cuando hayan sido intervenidos por someterse a procedimientos invasivos como la intubación endotraqueal. Otras de las infecciones tomadas en cuenta son aquellas que afectan a la piel, al hueso, tejidos blandos y también infecciones que afecten directamente al sistema nervioso central. En Latinoamérica se ha considerado a las infecciones nosocomiales como una de las bacteriemias más importantes causadas por *Acinetobacter* con un porcentaje del 5,3%²².

Entre otros factores de riesgo se destacan los siguientes: uso previo de antibióticos, largos periodos de hospitalización, tiempos largos de ventilación mecánica. Además de ello el no aplicar un correcto lavado de manos también sugiere la propagación de este microorganismo. Estos factores de riesgos han evidenciado que la especie *A. baumannii* puede en forma ocasional causar infecciones de piel y tejido blando²³.

Como otros factores de riesgo de *Acinetobacter* causante de infecciones intrahospitalarias se cuenta con los siguientes²¹:

- El tiempo de internado del paciente en el hospital.
- El método de cirugía que se aplica en el paciente.
- Algún tipo de infección previa.

- Colonización fecal con *Acinetobacter*.
- El ingreso a UCI o a la unidad de quemados.
- La asistencia mecánica respiratoria.

Sitios y tipos de infección

Infección en el tracto respiratorio: se ha considerado que el tracto respiratorio es la zona donde más se produce infección por *Acinetobacter* esto se debe a la producción de colonización orofaríngea transitoria que se da en pacientes hospitalizados. Dentro de esta categoría se destaca a la enfermedad neumonía nosocomial asociada al respirador²⁴.

Infección de la piel, tejidos blandos y óseos: el material protésico es el principal causante de que se provoquen infecciones por *Acinetobacter* en heridas quirúrgicas. Dentro de este tipo de infección se enumeran ciertas características ocasionadas por *Acinetobacter* entre ellas está la causa de celulitis, eritema, parche edematoso que luego se transforma en lesiones en la vesícula que terminan desarrollándose en ampollas hemorrágicas²⁵.

Infección de las vías urinarias: la colonización de *Acinetobacter* en las vías urinarias puede darse de manera fácil y rápida, sin embargo, la infección sigue siendo baja en cuanto a lo que corresponde de los catéteres urinarios permanentes²⁵.

Bacteriemia: Dentro de la UCI neonatal la bacteriemia por *Acinetobacter* es muy frecuente. Normalmente se asocia a la bacteriemia nosocomial con el uso de catéteres intravenoso. Entre el 17 y el 46% de mortalidad en la UCI neonatal se encuentra asociado a bacteriemias por *Acinetobacter* cuando esta es de origen polimicrobiana²¹.

Infecciones nosocomiales

La IN (infecciones nosocomiales) tienen su origen del vocablo griego *nosokomein* que quiere decir “nosocomio” el mismo que a su vez se desprende de las palabras griegas *nosos* que significa enfermedad y *komein* que es cuidar. Son infecciones asociadas con el ambiente hospitalario²⁶.

Se definen como infecciones nosocomiales aquellas que son obtenidas después de 48 horas de hospitalización, también cuando el paciente ha sido dado de alta, pero con la infección en período de incubación, desarrollando ésta entre 3 a 5 días posteriores, aunque en

prótesis ortopédicas se puede considerar hasta dos años como una IN. Se relacionan con mortalidad y morbilidad en pacientes críticos. Producen una estadía de largo plazo, mayor resistencia a antimicrobianos, elevados costos de salud y muertes innecesarias²⁵.

Uno de los microorganismos causantes de infecciones obtenidos en la estancia de hospitalización es *Acinetobacter*, el cual se introduce en un hospital, con frecuencia y se observan brotes en serie o superpuestos causados por diversas cepas resistentes a múltiples fármacos²⁵.

La Red Nacional de Seguridad Sanitaria (NHSN) de los Estados Unidos, en informe detallado en el 2008, dio a conocer que una de las infecciones nosocomiales más frecuentes en las unidades de cuidados intensivos son aquellas provocadas por *Acinetobacter* en proporciones que varían desde una neumonía con 8,4%, infección de las vías urinarias con 1,2%, infección en el torrente sanguíneo con 2,2% hasta una infección del sitio quirúrgico con 0,6%²⁵.

Neumonía asociada al ventilador

En pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos se pueden establecer los microorganismos responsables de neumonía asociada al ventilador (NAV). En muchos estudios se ha evidenciado la incidencia de bacterias Gram negativas y anaeróbicas como productoras de este tipo de infección. Entre las primeras se destaca la presencia de *Acinetobacter spp.* La incidencia de esta bacteria en NAV implica un problema grave de salud pública en diversos hospitales, lo que hace pensar que las infecciones nosocomiales asociadas a ventilaciones mecánicas seguirán siendo una problemática a nivel mundial²⁷.

Diagnóstico microbiológico

Se sospecha la presencia del género *Acinetobacter* cuando se presentan manifestaciones clínicas de infección grave en pacientes hospitalizados, pero independientemente de esto, se toman muestras clínicas en dependencia del sitio de infección para estudio y diagnóstico microbiológico²⁸.

Muestras: Generalmente, en pacientes que presentan infecciones intrahospitalarias causada por *Acinetobacter*, se obtienen especímenes biológicos como sangre, esputo o exudado de traqueostomía, secreciones faríngeas, herida quirúrgica o lesiones de piel²⁸.

Examen microscópico: en la tinción Gram, se evidencia su morfología, son bacterias Gram negativas (Anexo 2), generalmente cocobacilos, y en ocasiones se visualizan como diplococos, con un diámetro 1,0 a 1,5 μm y longitud entre 1,5 a 2,5 μm . Se pueden distribuir en pares, en cadenas o agrupados de manera irregular. Aunque, existe una pequeña variación en la reacción de Gram, haciéndolo notable la visualización de células Gram variables^{28, 29}.

Cultivo: Las muestras descritas con anterioridad, pueden crecer en los medios de cultivo comunes, ya que *Acinetobacter* crece sin problemas²⁸. Entre estos medios se encuentran McConkey y agar-sangre con un pH de 7 a una temperatura que va desde los 37°C a los 44°C. Ciertas especies de *Acinetobacter* pueden llegar a producir hemólisis en los medios de cultivo agar sangre³⁰.

En el caso de agar sangre, las colonias que se crean en este medio presentan un color blanco grisáceo y pueden llegar a medir de dos a tres milímetros de diámetro. Pueden asilarse también en cultivos selectivos y diferenciales como EMB, y CLDE. En cuanto a lo que corresponde a las temperaturas estos pueden crecer en óptimas condiciones de 18-22°C; sin embargo, existen especies que se desarrollan mejor a una temperatura de 30°C³¹.

Muchos protocolos han optado por emplear el medio selectivo LAM cuyas siglas quieren decir Leeds Acinetobacter Medium, este medio es suplementado con 10 mg/L de vancomicina, 15 mg/L cefsulodina y 50 mg/L de cefradina para el aislamiento de *Acinetobacter* en muestras de carácter biológico²⁸.

Aislamiento de *Acinetobacter*

1. Preparar los agares a emplear según la casa comercial, como: agar sangre, agar chocolate, Columbia CNA y MacConkey. Sembrar la muestra y estriar por agotamiento diluyendo suficientemente el inóculo sobre la superficie del agar de para obtener colonias bien aisladas de la bacteria en estudio (Anexo 3) e incubando a 37 °C por 18-24 horas³².

2. Posteriormente a la incubación, observar las características de cada medio. Se observa colonias lactosa negativas, más pequeñas que las de enterobacterias, opacas, planas o convexas, cremosas, lisas y de bordes enteros en el MacConkey (Anexo 4). Pueden generar

beta-hemólisis en el agar sangre y agar chocolate e inhibirse en Columbia CNA. Se debe reportar los resultados³².

Pruebas bioquímicas

El género *Acinetobacter* se subdivide en especies como: *A. baumannii*, el más común, y tiene la capacidad de oxidar a la glucosa mientras que las especies como *A. iwoffii* y *A. haemolyticus* no la oxidan³³.

- **Catalasa:** es una enzima que permite descomponer el agua oxigenada en oxígeno y agua. Forma parte de la defensa bacteriana frente a agentes hiperoxidantes como el peróxido de hidrógeno. Consiste en colocar unas gotas de H₂O₂ en la muestra, si se observa la aparición de burbujas, se lo interpreta como positivo, caso contrario, es negativo. El género *Acinetobacter* se presenta como catalasa positiva^{34,35}.

- **Oxidasa:** es una enzima denominada citocromo, que pertenece a la cadena de transporte de electrones en la ruta metabólica para la obtención de energía de algunas bacterias. Se basa en colocar sobre un papel filtro la muestra problema, y añadir gotas del reactivo oxidasa, si se observa una coloración azul-violeta, se interpreta como positivo, y si no se presenta esta coloración es una reacción negativa. El género *Acinetobacter* se presenta como oxidasa negativa^{34,35}.

- **TSI:** Triple Sugar Iron agar es un medio de color rojo, luego de preparado en tubos y con una inclinación de un ángulo de 45° para obtener un pico de flauta profundo, se inocula por punción una colonia de la bacteria en estudio, para observar si fermenta o no los azúcares, esperando encontrar la no fermentación de la glucosa y la lactosa (K/K) es decir no hay cambio de color del medio, por lo que se considera un bacilo no fermentador³⁶.

- **Medio SIM:** medio semisólido que sirve para observar o verificar la movilidad, la producción de indol y de sulfuro de hidrógeno por los microorganismos. La motilidad del microorganismo se verifica por la presencia de turbidez o crecimiento más allá de la línea de siembra, la cual se realiza por punción, en el caso de *Acinetobacter* se dice que es una bacteria inmóvil, indol negativo porque no reacciona con el reactivo de Ehrlich o de

Kovacs ocasionando un anillo de color rojo y tampoco produce sulfuro de hidrógeno (SH₂) pues el medio permanece sin cambio de color sin ponerse negro³⁷.

Técnicas de biología molecular

Existen varios métodos para la identificación de especies de *Acinetobacter* como³⁸:

- Hibridación ADN-ADN
- Análisis basado en secuencias de ADN
- Secuenciación de ARNr 16S y rpoB
- Análisis de restricción de secuencias de ADN amplificadas por PCR

Hibridación ADN-ADN: es un patrón de oro que se basa en la comparación del genoma completo de las especies para su delimitación. En 1986, Bouvet y Grimnot realizaron estudios de hibridación ADN-ADN, en el cual se referenciaron 12 especies, el género ahora consta de 26 especies nombradas y nueve especies genómicas. Cuatro especies pertenecen a *Acinetobacter*, las cuales son: *A. calcoaceticus*, *A. baumannii*, *A. pitii* y *A. nosocomiali*^{23, 38}.

Análisis basado en secuencias de ADN: abarca la asociación de los organismos desde su semejanza de la secuencia de ADN. Existe una gran variedad de secuencias de ADN como 16S rRNA, rpoB, 16S–23S intergenic spacer (ITS), los cuales son necesarios para la clasificación e identificación del género *Acinetobacter*³⁸.

Secuenciación de ARNr 16S y rpoB: es el método más común para el reconocimiento de especies desconocidas. El gen 16S rRNA posee nueve regiones hipervariables que detallan una variedad de secuencias entre las diferentes especies bacterianas. Es recomendable para la identificación de *Acinetobacter*³⁸.

Análisis de restricción de secuencias de ADN amplificadas por PCR: su fundamento consiste en la amplificación y restricción genética, donde se utiliza una enzima de restricción para obtener secuencias del genoma. Generalmente 16S rRNA, 16S-23S ITS y recA son los genes más utilizados³⁸.

Pruebas de susceptibilidad antimicrobiana (PSA)

Según Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)³⁹ las técnicas recomendadas son:

- Pruebas de difusión con disco en agar Mueller-Hinton (Kirby-Bauer).
- Pruebas de dilución y difusión para la determinación de la concentración inhibitoria mínima (CIM).

Se recomienda en este documento que para la colistina debe utilizarse la CIM como único método aprobado y que sea mediante la prueba de microdilución en caldo y no por los métodos de difusión en disco y difusión en gradiente³⁹.

Otras formas de medir la susceptibilidad son métodos automatizados como Micro Scan, Vitek®2 (bioMérieux, Marcy l'Étoile, Francia) y Phoenix[®] (Becton Dickinson Diagnostics, Sparks, MD, EE. UU). Estos tienen inconvenientes pues presentan algunas diferencias importantes con los métodos de referencia, las cuales se encuentran relacionadas a una falsa sensibilidad, por lo que no se recomiendan para determinar el fenotipo de resistencia a la colistina⁴⁰.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

Tipo de investigación

El presente trabajo “Perfil de susceptibilidad antimicrobiana del género *Acinetobacter* en infecciones intrahospitalarias” fue una investigación de revisión bibliográfica caracterizada por tener un:

- Nivel: descriptivo puesto a que se presentó la información recopilada de las diferentes bases de datos científicas analizadas.
- Diseño: documental y no experimental debido a que el trabajo se enfocó en la búsqueda, análisis e interpretación de los datos e información obtenida a partir de la literatura consultada.
- Secuencia temporal: el presente proyecto fue de corte transversal porque se llevó a cabo en un período de tiempo determinado y en un bloque único de resultados.
- Cronología de los hechos: retrospectivo a partir de las publicaciones sobre el tema estudiado en las diferentes bases de datos bibliográficos.

Técnicas y procedimientos

Técnica: Observación

Procedimiento: Se revisó todas las bases de datos bibliográficos reconocidas internacionalmente, para la recolección y tratamiento de la información descriptivamente.

Población

La población de este estudio quedó establecida por la totalidad de 57 fuentes bibliográficas que abordan la temática referente al tema de investigación y que se encontraran publicadas en bases de datos bibliográficas como Scielo, Redalyc, NCBI, Dialnet, Medigraphic, Elsevier, Revista latindex, Lilacs, Link Springer, Infomed, Medwave.

Muestra

La muestra quedó conformada por las revisiones bibliográficas de 50 artículos relacionados al aporte del perfil de susceptibilidad antimicrobiana del género *Acinetobacter* en infecciones intrahospitalarias, con una vigencia entre 5 y 10 años de ser publicadas y disponibles en las bases de datos seleccionadas como: Scielo (15), Redalyc (3), NCBI (2), Dialnet (4), Medigraphic (14), Elsevier (2), Revista latindex (3), Lilacs (3), Link Springer (1), Infomed (2), Medwave (1).

Método de estudio

Se aplicó el método teórico porque se realizó un análisis y síntesis de los artículos científicos, así como libros, manuales, sitios web de diferentes organizaciones internacionales que estén acorde a la temática de investigación.

Procesamiento Estadístico

Se realizó mediante el análisis de contenidos e interpretación de los resultados obtenidos en las búsquedas bibliográficas con la triangulación de información.

Consideraciones Éticas

No existieron conflictos bioéticos porque la muestra no fue de origen biológico, en consecuencia, se respetaron las normas éticas de la investigación científica. Los resultados científicos fueron empleados con fines no maleficentes.

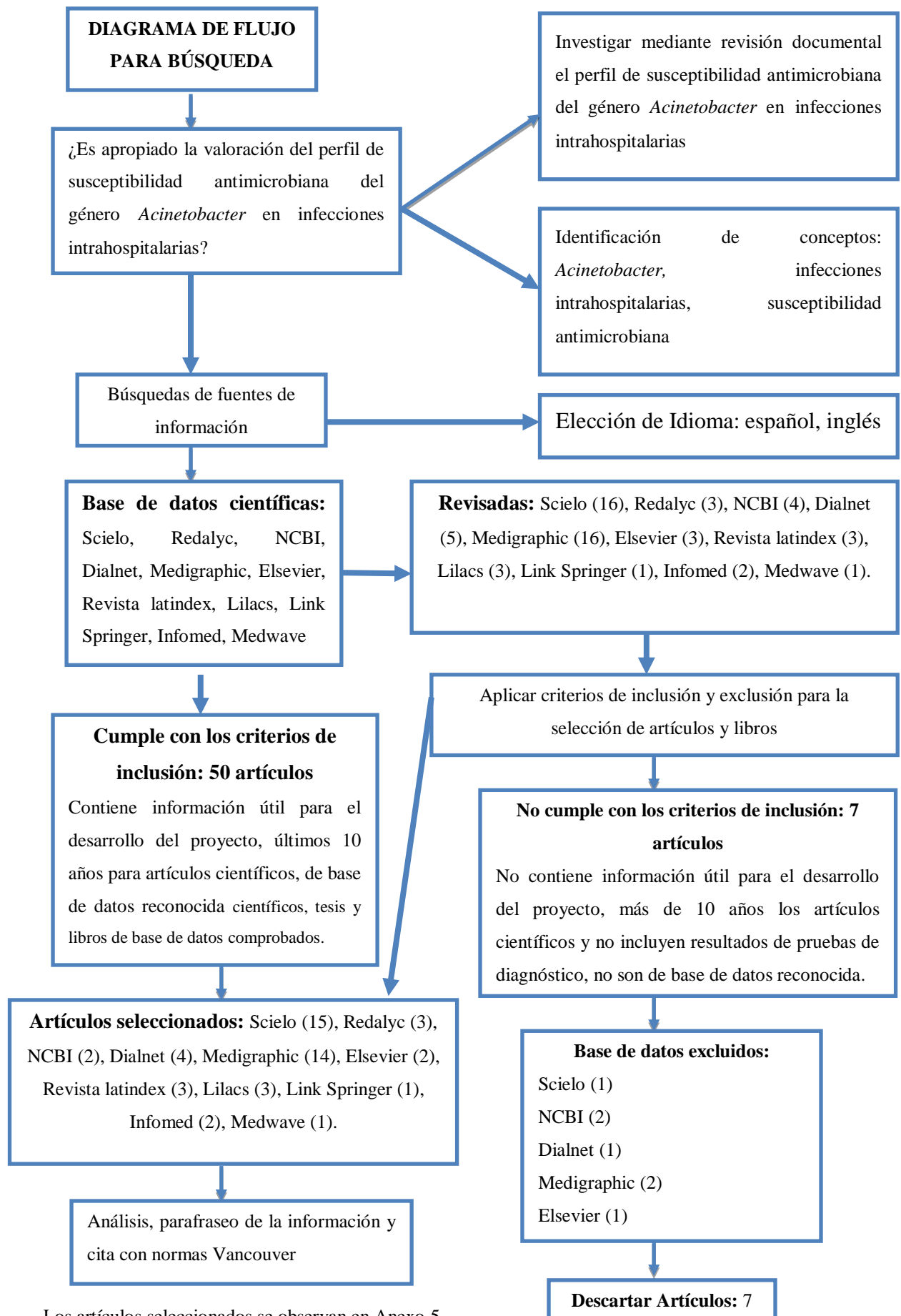
Criterios de inclusión

- Artículos que han sido publicados en los últimos 10 años.
- Artículos científicos que tengan información relevante con respecto al tema susceptibilidad antimicrobiana del género *Acinetobacter* en infecciones intrahospitalarias.
- Artículos que tengan validez científica publicada en las diferentes bases de datos reconocidas como: Scielo, Redalycs, dialnet, etc.
- Estudios publicados en los idiomas inglés y español.
- Artículos científicos que estudian las especies más aisladas de *Acinetobacter* causante de infección intrahospitalaria.

Criterios de exclusión

- Artículos científicos que no aportaron a la temática en el perfil de susceptibilidad antimicrobiana del género *Acinetobacter* en infecciones intrahospitalarias.
- Artículos a los que no se pudo tener acceso al texto completo mediante los recursos como Wikipedia, monografías, páginas web sin valor científico etc.
- Artículos duplicados, incompletos o mal documentados.
- Artículos que tienen más de 10 años de antigüedad.
- Artículos que no contengan información acerca de las especies más aisladas de *Acinetobacter*.

A continuación, se describe una estrategia de búsqueda bibliográfica la cual permitió la identificación de los documentos seleccionados, realizado en base al siguiente algoritmo:



Los artículos seleccionados se observan en Anexo 5.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este acápite se tomó en cuenta el análisis de los resultados investigados de varios artículos científicos, los mismos que fueron clasificados de acuerdo a los criterios de inclusión, se contó con 50 artículos que tenían información relevante en base a los objetivos planteados. Para la selección de los artículos se tomaron diversas bases científicas y con una vigencia máxima de 10 años.

Según los objetivos planteados y considerando los resultados obtenidos en la revisión del tema se le dan salida a los mismos divididos en tres grupos y plasmados en tablas:

- Especies frecuentemente aisladas de *Acinetobacter* causantes de infección intrahospitalaria.
- Perfil de susceptibilidad y resistencia de *Acinetobacter* como responsable de infecciones nosocomiales, así como los métodos más utilizados para el diagnóstico de éste.
- Tipos de infecciones nosocomiales más frecuentes causadas por *Acinetobacter* y los factores de riesgo asociados.

Especies más aisladas de *Acinetobacter* causantes de infecciones intrahospitalarias

Los resultados de especies más aisladas de *Acinetobacter* causantes de infecciones intrahospitalarias se observan en la Tabla 1.

Tabla 1. Especies más aisladas de *Acinetobacter* causantes de infecciones intrahospitalarias

N°	Título	Autor y año	Tipo de estudio	Población	Resultados
1	Epidemiología de las infecciones nosocomiales en una unidad de cuidados intensivos neonatales	García H, Martínez A, Peregrino L, 2014	Estudio descriptivo prospectivo longitudinal	113 neonatos con infección nosocomial	De la población estudiada, 3,8 % perteneció a <i>Acinetobacter baumannii</i> .
2	Caracterización de <i>Acinetobacter</i> sp. procedentes de Infecciones Asociadas a la Asistencia Sanitaria	Rodríguez A, Castro N, Harvey O, Machado Y, 2022	Estudio descriptivo, experimental de corte transversal	264 aislamientos	Se identificaron 5 especies del género <i>Acinetobacter</i> : <i>A. baumannii</i> 95,3 %, <i>A. haemolyticus</i> 2,2 %, <i>A. lwoffii</i> 1,1 %, <i>A. Junnii</i> 1,1 % y <i>A. johnsonii</i> 0,3 %.
3	Microorganismos aislados en pacientes ingresados. Hospital "Salvador Allende", La Habana. Febrero a junio de 2015	Monté L, Martínez R, 2017	Estudio descriptivo de corte transversal	Pacientes ingresados durante el período de febrero a junio de 2015	Durante el período estudiado, de un total de 137 de aislamientos, 19 correspondió a <i>Acinetobacter</i> sp.
4	Sensibilidad antimicrobiana del microbiota Ambiental de las Unidades de Cuidados Intensivos de un Hospital	Díaz J, Rojas J, Ibarra J, Tárraga D, 2017	Estudio transversal	61 cepas bacterianas	De las cepas bacterianas aisladas, 13,1 % correspondió a <i>Acinetobacter</i> sp.

	Peruano				
5	Prevalencia y perfil de susceptibilidad antimicrobiana en bacterias aisladas de úlceras crónicas infectadas en adultos	Silva V, Marcoleta A, Silva V, Flores A, et al. 2018	Estudio descriptivo, prospectivo, longitudinal y analítico	73 pacientes de los cuales 46 aparecieron úlceras infectadas	En los pacientes con úlceras infectadas se aislaron 68 cepas bacterianas, de las cuales correspondía a <i>Acinetobacter iwoffi</i> 4% y <i>Acinetobacter baumannii</i> 3%.
6	Sepsis neonatal tardía nosocomial en una unidad de terapia intensiva: agentes etiológicos y localización más frecuente	Samudio G, Monzón R, Ortiz L, Godoy G, 2018	Estudio observacional, retrospectivo, de prevalencia	70 recién nacidos los que aparecieron 88 episodios de infección nosocomial	De los 88 episodios se aislaron 69 microorganismos en distintos tipos de muestras, de la cual el 70 % correspondió a <i>Acinetobacter baumannii</i> .
7	Prevalencia de la infección relacionada con la asistencia a la salud en pacientes hospitalizados en unidad de cuidados intensivos	Lopes P, Oliviera A, Álvares R, Souza V, et al. 2018	Estudio descriptivo, retrospectivo, de enfoque cuantitativo	Todos los cultivos realizados a pacientes internados en la UCI de adultos, en el período de octubre de 2014 a abril de 2015.	De los microorganismos aislados en los cultivos, el 29 % correspondió a <i>Acinetobacter</i> sp. siendo el patógeno más prevalente.
8	Sensibilidad antimicrobiana de aislamientos en pacientes ingresados en el hospital	Monté L, Martínez R, 2017	Estudio descriptivo de corte transversal	Pacientes ingresados en el Hospital "Salvador Allende"	Durante el período estudiado, dio un total de 262 de pacientes, un 7% perteneció a <i>Acinetobacter baumannii</i> y

	“Salvador Allende” entre agosto y diciembre de 2015			durante el período de agosto a diciembre de 2015.	1% a <i>Acinetobacter iwoffi</i> .
9	Infecciones por los géneros <i>Klebsiella</i> y <i>Acinetobacter</i> en hospitales pediátricos cubanos y resistencia antibiótica	Santisteban L, Carmona C, Pérez Y, et al. 2014	Estudio descriptivo, longitudinal	52 aislamientos clínicos (102 de <i>Klebsiella</i> sp. y 50 de <i>Acinetobacter</i> sp)	Se identificaron cuatro especies del género <i>Acinetobacter</i> : 90% <i>Acinetobacter baumannii</i> 4% <i>Acinetobacter iwoff</i> 4% <i>A. haemolyticus</i> 2% <i>A. johnsonii</i>
10	Los microorganismos causantes de infecciones nosocomiales en el Instituto Mexicano del Seguro Social	Arias R, Rosado U, Vargas A, et al. 2016	Análisis de todos los cultivos positivos de las infecciones nosocomiales	Se estudiaron 48 377 resultados de cultivos nosocomiales; de estos 13 207 (27.3 %) correspondieron a UMAE y 35 170 (72.6 %) a unidades médicas de segundo nivel.	<i>Acinetobacter</i> sp. es más frecuente en las unidades médicas de alta especialidad (UMAE) que en los hospitales de segundo nivel.

En la tabla 1 se presentan 10 artículos relacionados con los aislamientos de las especies del género *Acinetobacter*, la cual, con mayor frecuencia presenta infecciones relacionadas con la atención sanitaria, el ingreso hospitalario y mortalidad de muchas personas.

El género *Acinetobacter*, es un patógeno infeccioso muy influyente, causante de infecciones nosocomiales, que ponen en riesgo a pacientes hospitalizados¹⁶, con frecuencia es estudiado por muchos autores como Monté et al.⁴¹ y Lopes et al.⁴² quienes encontraron en sus aislamientos *Acinetobacter* sp y otros tipos de bacterias, siendo éste, el más frecuente. Mientras que, Díaz y colaboradores⁴³, encontraron en un 13,1% de este microorganismo en las Unidades de Cuidados Intensivos.

Otros estudios como el de Santisteban y colaboradores⁴⁴, realizaron varios aislamientos, donde se encontraron 5 especies del género *Acinetobacter*, en el cual se encontraba predominante, *A. baumannii* en un 90%, seguido de 4% *A. iwoffi*, 4% *A. haemolyticus* y 2% *A. johnsonii*, datos que al ser comparados con el estudio de Rodríguez et al.⁸ obtuvieron en mayor porcentaje 95,3 % *A. baumannii* y en menor porcentaje: *A. haemolyticus* 2,2 %, *A. iwoffi* 1,1 %, *A. junni* 1,1 % y *A. johnsonii* 0,3 %.

Arias y colaboradores⁴⁵ mencionan que, en los cultivos nosocomiales realizados, *Acinetobacter* sp. es más frecuente en las unidades médicas de alta especialidad (UMAE) que en los hospitales de segundo nivel.

Silva y cols.⁴⁶ aislaron dos especies del género en estudio, en pacientes que presentaban úlceras infectadas, de las cuales correspondía a *A. iwoffi* 4% y *A. baumannii* 3%. De igual manera Monté y cols.⁴⁷ durante el período de estudio, encontraron las mismas especies en los pacientes ingresados, de los cuales un 7% perteneció a *A. baumannii* y 1% *A. iwoffi*.

Concluyendo que García et al.⁴⁸ encontraron en neonatos con infección nosocomial a *A. baumannii* 3,8%, al igual que Samudio et al.⁴⁹ que también encontraron la misma especie en un 70% en recién nacidos, en diversos tipos de muestras, siendo así, ésta la especie más frecuente de infecciones intrahospitalarias.

Perfil de susceptibilidad y resistencia de *Acinetobacter* como responsable de infecciones nosocomiales, así como los métodos más utilizados para el diagnóstico.

Los resultados de perfil de susceptibilidad y resistencia de *Acinetobacter* en infecciones nosocomiales y los métodos más utilizados para el diagnóstico se observan en la Tabla 2.

Tabla 2. Perfil de susceptibilidad y resistencia de *Acinetobacter* en infecciones nosocomiales y los métodos más utilizados para el diagnóstico

N°	Título	Autor y año	Tipo de estudio	Población	Resultados
1	Patrones de resistencia a antibióticos de <i>Acinetobacter baumannii</i> en un hospital de Colombia	Chávez M, Gómez R, Cabrera C, Esparza M. 2015	Estudio descriptivo, prospectivo de corte transversal	52 aislamientos de cultivos de las diferentes muestras: sangre, heridas quirúrgicas, secreción nasal, orina, secreción uretral y puntas de catéter	<i>Acinetobacter baumannii</i> demostró resistencia para: <ul style="list-style-type: none"> •100% amikacina, gentamicina, tobramicina, rimetoprim/sulfametoxazol, cefepima, ceftazidima, imipenem y ticarcilina/ clavulanato. • 98,1% para ciprofloxacina •90,4% a levofloxacina •94,2% a ampicilina/sulbactam •96,2% a meropenem Diagnóstico: métodos convencionales microbiológicos y Kirby Bauer para la susceptibilidad antimicrobiana
2	Tendencias de resistencia antimicrobiana en patógenos aislados de infecciones nosocomiales	Rincón H, Navarro K. 2016	Estudio retrospectivo	2100 cultivos de diferentes catéteres	<i>A. baumannii</i> demostró gran resistencia para los antibióticos como: amikacina, cefepime, ceftazidima y el ciprofloxacino.

					<p>Método de diagnóstico: métodos convencionales microbiológicos. Para la identificación de pruebas susceptibles se utilizaron paneles de combo como Sensititre Diagnostic Systems.</p>
3	<p>Caracterización de <i>Acinetobacter</i> sp. resistente a múltiples fármacos cepas aisladas de unidades de cuidados intensivos en Cali-Colombia</p>	<p>Gómez R, Castillo A, Chávez M. 2017</p>	<p>Estudio descriptivo</p>	<p>52 cepas de <i>Acinetobacter</i> sp. de muestras clínicas como sangre, hisopados nasales, tracto urinario, catéteres, etc.</p>	<p>Los aislamientos mostrados en la investigación fueron multirresistentes a: trimetoprima/ sulfametoxazol, gentamicina, amikacina, tobramicina, ácido clavulánico, cefepima, ceftazidima e imipenem con excepciones del tigeciclina y sulperazon que fueron sensibles.</p> <p>Método de diagnóstico: para el cultivo se utilizó los métodos tradicionales microbiológicos, se utilizó el método de difusión en disco en agar Mueller-Hinton y para la determinación de la especie genómica se realizó el análisis de restricción del ADN como prueba molecular.</p>

4	Infección del sitio quirúrgico después de una cesárea por especies de <i>Acinetobacter</i> : un informe de un entorno hiperendémico en la región amazónica brasileña	Goncalves B, Murici D, Perini I, Correa Y, et al. 2021	Estudio retrospectivo	484 mujeres embarazadas sometidas a cesárea	Todos los aislamientos de <i>Acinetobacter</i> resultaron resistentes a: ciprofloxacina y gentamicina, algunos aislamientos fueron no sensibles a imipenem y/o meropenem los cuales se sometieron a estudios para determinar la presencia de β -lactamasa clase D hidrolizante de carbapenem. <i>A. baumannii</i> fue resistente a carbapenemicos, <i>A. baumannii nosocomialis</i> solo un aislamiento fue resistente a carbapenemicos pero sin embargo fue sensible a aminoglucósidos, tigeciclina, ciprofloxacina y colistina y <i>A. colistiniresistens</i> fue resistente a colistina. Método de diagnóstico: pruebas de susceptibilidad antimicrobiana mediante el sistema Vitek-2.
5	Perfil de sensibilidad y resistencia antimicrobiana de <i>Acinetobacter</i> sp. en el hospital municipal Boliviano Holandés	Parra D, Rada J. 2016	Estudio observacional no experimental, descriptivo,	167 cultivos positivos de <i>Acinetobacter</i> sp.	Resistencia de <i>Acinetobacter</i> para amikacina (73%), ceftazidime (87%), ciprofloxacina 80%, gentamicina (79%), imipenem (38%)

			retrospectivo, de corte transversal.		<p>Sensible a: amikacina (25%), ceftazidime (4%), ciprofloxacina (19%), gentamicina (21%), imipenem (81%)</p> <p>Método de diagnóstico: se aplicaron métodos microbiológicos convencionales. El antibiograma realizado fue por el método de difusión por discos (Kirby-Bauer).</p>
6	Análisis genómico del resistoma de la cepa de <i>Acinetobacter baumannii</i> ABIBUN 107m multi-resistente y persistente en hospitales colombianos	Reguero M, Mantilla J, Valenzuela E, Falquet L, et al. 2014	Estudio de tipo descriptivo observacional de corte transversal	1 aislamiento de hemocultivo	<p><i>A. baumannii</i> ABIBUN 107m resultó ser resistente a antibióticos β-lactámicos como: ampicilina, meropenem cefotaxima, imipenem y a los aminoglicósidos como gentamicina y amikacina, fluoroquinolonas (ciprofloxacina), lipopéptidos (colistina) y tetraciclina.</p> <p>Método de diagnóstico: para la determinación del perfil de susceptibilidad utilizaron el método de difusión en disco y la determinación de la concentración mínima inhibitoria (CMI)</p>

7	Identificación y genotipificación de aislamientos de <i>Acinetobacter baumannii</i> provenientes de pacientes con infecciones nosocomiales y dispositivos tipo catéter en Venezuela	Rojas R, Falco A, Aranaga C, Alonso G.2020	Estudio descriptivo	14 aislados bacterianos provenientes de muestras de pacientes portadores de catéteres	Se emplearon 13 antibióticos pertenecientes a 4 grupos diferentes como son beta-lactámicos, aminoglucósidos, fluoroquinolonas y gliciliclinas de los cuales <i>Acinetobacter baumannii</i> resultó ser resistente para ceftazidima, cefepima, imipenem, tigeciclina y amikacina. Método de diagnóstico: métodos convencionales microbiológicos para identificación y para susceptibilidad sistema automatizado Vitek® y PCR como método molecular.
8	Evaluación de la variabilidad en la sensibilidad de <i>Acinetobacter baumannii</i> a tigeciclina en un mismo medio de cultivo con dos métodos de difusión cuantitativos comerciales diferentes	Tejero R, Causse M, Moreno M, Solis F, et al. 2012	Estudio descriptivo	38 cepas multirresistentes de <i>A. baumannii</i>	<i>Acinetobacter baumannii</i> sensible para imipenem, meropenem, y multirresistente para ceftazidima, amikacina, ciprofloxacino Diagnóstico: la susceptibilidad se realizó mediante método semiautomatizado Wider I® y por difusión en disco.
9	Identificación fenotípica de cepas de <i>Acinetobacter</i> circulante	Nodarse R, Fuerte M.	Estudio observacional	60 cepas identificadas como <i>Acinetobacter</i>	<i>Acinetobacter</i> fue resistente a 12 antibióticos por CIM.

		2015.	analítico	sp.	Método de diagnóstico: prueba de susceptibilidad por difusión en disco.
10	Caracterización fenotípica de aislamientos de <i>Acinetobacter baumannii</i> en una institución de salud de alta complejidad en Cali	Prado A, Arias N, Chávez M, Cabrera C, et al. 2014	Estudio descriptivo de corte transversal	28 muestras	Mayor resistencia al cefepime mientras que sólo el 14,3% fue sensible para ceftazidime. Método de diagnóstico: prueba de susceptibilidad se realizó por sistema automatizado Vitek ®
11	Infección por <i>Acinetobacter</i> sp en hospital universitario clínico quirúrgico comandante Faustino Pérez Hernández de Matanza. 2011-2012	Rodríguez M. 2014	Estudio observacional descriptivo transversal	66 cepas de <i>Acinetobacter</i> sp. aislados en pacientes hospitalizados	<i>Acinetobacter spp.</i> presentó susceptibilidad a los β-lactámicos, meropenem e imipenem. Resistencia a aztreonam y la ticarcilina. Método de diagnóstico: método de difusión en disco Kirby-Bauer y CIM por método E-test.
12	Detección de carbapenemasas tipo OXA en aislados de <i>Acinetobacter baumannii</i> de diferentes centros hospitalarios de Caracas, Venezuela	Cuaical N, Delgado Y, Anzola Y, Marcano D, et al. 2012	Estudio descriptivo	60 aislamientos de <i>A. baumannii</i> de diferentes hospitales de Caracas	El 5% sensible para los carbapenémicos, 95% resultaron resistentes para imipenem y 100% resistentes a: gentamicina, ciprofloxacina, amikacina y cefepime. Método de diagnóstico: se utilizaron pruebas microbiológicas convencionales

					y para la susceptibilidad el método de Kirby-Bauer.
13	Caracterización clínica y microbiológica de pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica, Cienfuegos 2015-2017.	Barletta R, Pérez L, Barletta J, González M, et al. 2019	Estudio observacional, descriptivo, transversal	174 pacientes diagnosticados con neumonía asociada a la ventilación mecánica	<i>A. baumannii</i> resultó resistente en 109 de los aislamientos para: Ampicilina-Sulbactam, Ceftriaxona, Ceftazidima, Amikacina, Ciprofloxacina, Gentamicina, Cefoxitin, Imipenem, Meropenem. Método de diagnóstico: pruebas microbiológicas convencionales y para la susceptibilidad el método de Kirby-Bauer.
14	Resistencia antimicrobiana en Unidades de Cuidados Intensivos	Rivero R, Rivero J, Fernández M, Martínez A, et al. 2019	Estudio observacional descriptivo de corte transversal	618 gérmenes aislados en las UCI	<i>Acinetobacter</i> fue aislado con 39,6% en secreciones respiratorias y con resistencia para ampicilina, cefazolina, cefuroxima y ceftazidima. Método de diagnóstico: pruebas microbiológicas convencionales y para la susceptibilidad el método de Kirby-Bauer.
15	Frecuencia de aislamiento y	Rodríguez C,	Estudio	Aislamiento de	<i>A. baumannii</i> resistente a los

	resistencia a los antimicrobianos de <i>Acinetobacter</i> sp. recuperadas de pacientes atendidos en un hospital universitario de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina	Nastro M, Dabos L, Vay C, 2014	prospectivo	<i>Acinetobacter</i> sp. en el hospital “José de San Martín”, Universidad de Buenos Aires, entre marzo de 2013 y junio de 2014.	carbapenems y un 96% de los aislamientos resultaron ser sensible a la amikacina como único antibiótico sensible. Método de Diagnóstico: para identificar las especies de los distintos aislamientos se utilizó como técnica la espectrometría de masa como métodos moleculares, para la susceptibilidad antimicrobiana se utilizó el equipo VITEK-2.
16	<i>Acinetobacter baumannii</i> y resistencia a los antimicrobianos en un hospital de segundo nivel de la ciudad de México	Ramírez M, Moreno F, Aranza J, Varela M, et al. 2013	Estudio prospectivo, observacional, transversa	50 cepas de <i>Acinetobacter baumannii</i> procedentes de diferentes muestras clínicas	<i>A. baumannii</i> resultó ser resistente: <ul style="list-style-type: none"> • 100% a cefazolina, ceftriaxona, ceftazidime, ampicilina, aztreonam, ciprofloxacino, levofloxacino y nitrofurantoína. • 20% a carbapenémicos e imipenem • 22% para meropenem. Resultó sensible a tigeciclina. Método de Diagnóstico: identificación de las cepas mediante equipo automatizado VITEK 2 compact, la

					sensibilidad fue realizada mediante equipo automatizado con las tarjetas AST N82.
17	Bacteremia por <i>Acinetobacter baumannii</i> productor de oxacilinas en hospitales de Lima, Perú	Castillo Y, Nieto C, Astocondor L, Jacobs J, et al. 2019	Estudio descriptivo	112 aislamientos provenientes de hemocultivos confirmados de <i>Acinetobacter</i>	Más del 50% de los aislamientos de <i>Acinetobacter</i> resultaron ser resistentes a: ciprofloxacina, ceftriaxona, cefepime, amikacina, gentamicina meropenem e imipenem. Método de Diagnóstico: empleo de la CIM (concentración inhibitoria mínima) para evaluar la susceptibilidad antimicrobiana
18	<i>Acinetobacter baumannii</i> resistente a carbapenémicos causantes de osteomielitis e infecciones de la piel y los tejidos blandos en hospitales de Medellín, Colombia	Vanegas J, Higuera L, Vargas C, Cienfuegos A, et al. 2015	Estudio descriptivo de corte transversal	32 pacientes ingresados	El 80% de los aislamientos resultaron resistente a: ampicilina-sulbactam, piperacilina-tazobactam, ceftazidima, cefotaxime, cefepime, imipenem, meropenem, gentamicina, amikacina, ciprofloxacina. Método de Diagnóstico: test tridimensional y la técnica de reacción en cadena de la polimerasa. Para la

					susceptibilidad se empleó un sistema automatizado VITEK-2.
19	Efecto de las sustancias biocidas sobre aislamientos clínicos de <i>Acinetobacter baumannii/calcoaceticus</i>	Aguiar A, Martínez M, Rojas I, Tsoraeva A, et al. 2017	Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo	30 aislamientos del CABC (complejo <i>Acinetobacter baumannii-calcoaceticus</i>	Se detectó elevada multirresistencia a los antimicrobianos: Ceftazidima, Ceftriaxona, Cefotaxima, Meropenem, Imipenem, Gentamicina, Amikacina, Sulfametoxazol/Trimetropim, Tigeciclina Método de Diagnóstico: utilizados métodos tradicionales microbiológicos y para la susceptibilidad se aplicó el método Bauer Kirby y E-test.
20	Neumonía asociada a ventilación mecánica por <i>Acinetobacter baumannii</i> MDR en una unidad de terapia intensiva de tercer nivel	Rojo A, Rivera C. 2014	Estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo	Pacientes con NAV por AbMDR en Terapia Intensiva de Neumología	Se determinó elevada multirresistencia a todos los grupos de antimicrobianos activos frente a <i>Acinetobacter baumannii</i> : β -lactámicos, aminoglucósidos, inhibidores de la vía del folato y quinolonas. Método de diagnóstico: susceptibilidad por sistema Micro Scan Walk Away 96.
21	Aislamientos de <i>Acinetobacter</i> en pacientes ingresados en Unidades	López M, Zerquera J,	Estudio descriptivo	231 aislamientos de <i>Acinetobacter</i>	En UCI Polivalentes mostró resistencia de un 80% para ceftriaxona y ceftazidima.

	de Cuidados Intensivos	Iglesias M, Rodríguez Y. 2018			En los Cuidados Intensivos Quirúrgicos 70% de resistencia a meropenem y ceftriaxona. UCI Clínicos 85 % de resistencia a todos los antibióticos. El 10,4% de los aislamientos fue sensible a ampicillin con sulbactam. Método de diagnóstico: utilización de métodos convencionales microbiológicos. Para la prueba de susceptibilidad antimicrobiana se utilizó el método de difusión por discos Bauer Kirby.
22	Resistencia a aminoglucósidos por los genes aph(3')-VIa y aac(3)-II en <i>Acinetobacter baumannii</i> aislados en Montería, Colombia	Martínez P, Máttar S. 2012	Estudio descriptivo	17 aislamientos de <i>A. baumannii</i>	Los 17 aislamientos resultaron ser resistentes a amikacina. Método de diagnóstico: se realizó mediante la concentración mínima inhibitoria (CIM).
23	Determinación del gen que codifica la enzima APH-(3')-VIa en aislamientos de <i>Acinetobacter</i> 13TU:RUH1139 de origen	Salazar E, Nieves B, Guzman M, Albarado L, et	Estudio descriptivo	21 aislamientos de <i>Acinetobacter</i> 13TU:RUH 1139	Todos los aislamientos mostraron resistencia a estreptomicina; el 95,6% fueron resistentes para amikacina y gentamicina

	hospitalario	al. 2013			Método de diagnóstico: utilizados métodos microbiológicos convencionales. La susceptibilidad antimicrobiana se determinó mediante el método de difusión por discos Bauer Kirby.
24	Patrón de resistencia de <i>Acinetobacter</i> sp. aislado de varias muestras clínicas en y alrededor de Kanchipuram	Senthamarai S, Sivasankari S, Anita C, Venugopal V et al. 2012	Estudio descriptivo	1516 muestras	Se encontró que todos los aislamientos eran resistentes: <ul style="list-style-type: none"> • Ampicilina (100%) • Cotrimoxazol cefuraxima y ceftazidima (76%) • Doxiciclina (64%) • Ciprofloxacina y gentamicina (58%) • Netilmicina (57%) • Amikacina (50%) • Tetraciclina (46%) Método de diagnóstico: método de difusión por discos Bauer Kirby.

En la tabla 2 se puede observar el perfil de susceptibilidad y resistencia de *Acinetobacter* en infecciones nosocomiales y los métodos de diagnóstico. Este género ha demostrado ser bastante resistente frente a varios antibióticos muy conocidos. Goncalves et al.⁵⁰ y Parra et al.²², dan a conocer en su estudio que *Acinetobacter* tiene mucha resistencia a ciprofloxacina y gentamicina, estos resultados concuerdan con los de Castillo y colaboradores⁵¹. Cuaical y cols.⁵², demostraron que además de ser resistente a ciprofloxacina y gentamicina también presentaba gran resistencia para amikacina y cefepime.

También Senthamarai y cols.⁵³, obtuvieron resistencias para cotrimoxazol, cefuraxima, ceftazidima, doxiciclina, ciprofloxacina y gentamicina, seguidas de netilmicina, amikacina y tetraciclina. López et al.¹⁷ y Rivero y cols.⁵⁴, estudiaron esta bacteria en 3 salas de UCI, evidenciándose también que las cepas procesadas eran resistentes a ceftriaxona, ceftazidima, ampicilina, cefazolina y cefuroxima.

Por otro lado Chávez y cols.⁵⁵, estudiaron la resistencia de *A. baumannii* en el cual demostraron ser susceptible a los antibióticos amikacina, gentamicina, tobramicina, trimetoprim/sulfametoxazol, cefepima, ceftazidima, imipenem y ticarcilina/ clavulanato. Estos estudios que al ser comparados con los de Vanegas et al.⁵⁶, concuerdan en su totalidad. En el estudio de Rincón y cols.⁵⁷, *A. baumannii* resultó resistente a amikacina, cefepime, la ceftazidima y el ciprofloxacino.

Gómez et al.⁵⁸, en su investigación resaltaron la sensibilidad del complejo de *Acinetobacter baumannii-calcoaceticus* a tigeclina y sulperazon, teniendo similares resultados para el primer antibiótico Ramírez y cols.⁵⁹. Sin embargo, Prado y colaboradores⁶⁰, evidencian una notable sensibilidad para ceftazidime y a su vez Rodríguez et al.⁶¹, a la amikacina. Mientras que para imipenem y meropenem encontraron susceptibilidad otros autores como Rodríguez⁶² y Tejero et al.⁶³.

Tanto Rincón y cols.⁵⁷, Parra y cols.²², Rojas et al.⁶⁴, Aguiar y cols.⁶⁵ y Salazar et al.⁶⁶ utilizaron métodos convencionales para el aislamiento de las cepas, estos incluían medios de cultivos diferenciales y selectivos como MacConkey y generales como agar sangre y caldo triptona soya con glicerol.

En cuanto a la identificación de la especie Rojas et al.⁶⁴, utilizaron pruebas bioquímicas como la oxidasa, catalasa, kligler, SIM (motilidad, indol y sulfuro de hidrógeno) y moleculares como el PCR. Nodarse y colaboradores⁶⁷ usaron el Kligler y la oxidasa. Mientras López et al.¹⁷, incluyeron además del kligler la urea y el citrato.

Algunos autores como Parra y cols.²², Cuaical et al.⁵², Rivero y cols.⁵⁴, Aguiar y cols.⁶⁵ y Senthamarai et al.⁵³ llevaron a la práctica el método de difusión en disco Kirby-Bauer para determinar la susceptibilidad antimicrobiana frente a antibióticos como ciprofloxacina, gentamicina, ceftazidima.

Otros como Reguero et al.⁶⁸, Rodríguez⁶², Castillo y cols.⁵¹ y Martínez y colaboradores⁶⁹ aplicaron la determinación de concentración mínima inhibitoria (CIM) para la susceptibilidad. A su vez Barletta y cols.⁷⁰, utilizaron el Kirby-Bauer por difusión para la determinación antimicrobiana. Mientras que Rojo y colaboradores⁷¹, utilizaron sistema automatizado Micro Scan Walk Away 96.

Goncalves et al.⁵⁰, Ramírez y cols.⁵⁹, Prado y colaboradores⁶⁰, Rojas y cols.⁶⁴ en sus estudios para conocer la susceptibilidad antimicrobiana empleó el sistema automatizado Vitek-2. Mientras que Tejero et al.⁶³ utilizó equipo semiautomatizado el Wider I®.

Tipos de infecciones nosocomiales más frecuentes causadas por *Acinetobacter* y factores de riesgo asociados.

Se puede observar en la tabla 3 los diferentes tipos de infecciones nosocomiales más frecuentes causadas por *Acinetobacter* y los factores de riesgo asociados a ella.

Tabla 3. Tipos de infecciones nosocomiales más frecuentes ocasionadas por *Acinetobacter* y los factores de riesgo asociados

N°	Título	Autor y año	Tipo de estudio	Población	Resultados
1	Caracterización de un brote de infección o colonización por <i>Acinetobacter baumannii</i> , en el Hospital Universitario San José, E.S.E., Popayán, Colombia	Arroyave Y, Agudelo H y Rojas A, 2014.	Estudio observacional y descriptivo	37 pacientes con diagnóstico de infección o colonización por <i>A. baumannii</i>	<p>Infección: infección de herida quirúrgica abdominal.</p> <p>Factores de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hospitalización en la unidad de cuidados intensivos • estancia prolongada en hospitales • procedimientos invasivos, desnutrición • infección previa por otro microorganismo.
2	Características clínico microbiológicas de la infección por <i>Acinetobacter baumannii</i> en pacientes con afecciones hematológicas	García A, Carnot J, Hart M, Hernández C, et al. 2018	Estudio ambispectivo y descriptivo	29 pacientes	<p>Infección: neutropenia febril y sepsis respiratoria.</p> <p>Factores de riesgo: el principal factor fue la colocación de catéter centro-venoso.</p>

3	Factores de riesgo para la adquisición y características microbiológicas de las bacteriemias por <i>Acinetobacter baumannii</i> multi-resistente en pediatría. Estudio de casos y controles	Ruvinsky S, Fiorili G, Pérez M, Motto E, et al. 2015.	Estudio retrospectivo	Se incluyeron pacientes de un mes a 16 años con al menos 48h de internación en UCI	Infección: bacteriemia Factores de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> • uso de catéter venoso central-CVC • catéter vesical • asistencia respiratoria mecánica • mayor tiempo de internación en UCI.
4	Descripción clínica de una serie de casos de bacteriemia por <i>Acinetobacter baumannii</i> en el área de cuidados intensivos del Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador	Guerrero F, Salazar S, Falconí G, 2015.	Estudio observacional y retrospectivo	Pacientes con sepsis mayores de 18 años internados en el hospital	Infección: bacteriemia Factores de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> • hospitalización prolongada • el empleo previo de antimicrobianos • el uso de múltiples dispositivos invasivos.
5	Neumonía asociada a ventilación mecánica por <i>Acinetobacter baumannii</i> MDR en una unidad de	Rojo A, Rivera C, 2014	Estudio observacional, descriptivo, transversal,	pacientes con NAV por AbMDR en Terapia Intensiva	Infección: neumonía asociada ventilación mecánica por <i>Acinetobacter</i>

	terapia intensiva de tercer nivel		retrospectivo		<i>baumannii</i> Factor de riesgo: tiempo de ventilación mecánica invasiva.
6	Brote de infección nosocomial de vías respiratorias bajas por <i>Acinetobacter baumannii</i> en un servicio de Medicina Interna de un hospital general de la Ciudad de México	Ramírez M, Aranza J, Varela M, García A, et al. 2013	Estudio retrospectivo, descriptivo y observacional	Pacientes que ingresaron al servicio de medicina interna con aislamiento de <i>Acinetobacter baumannii</i>	Infección nosocomial de vías respiratorias bajas por <i>A. baumannii</i> . Factor de riesgo: procedimientos de apoyo respiratorio como ventilación mecánica
7	Factores pronósticos de mortalidad en pacientes con bacteriemia ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos	Hernández O, Rodríguez E, Ávila J, Vitón A, et al. 2021	Estudio observacional, analítico y transversa	130 pacientes	Infección: bacteriemia Factores de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> • colocación de catéter venoso central. • nutrición parenteral • choque séptico
8	<i>Acinetobacter baumannii</i> , un patógeno emergente: estudio prospectivo en una unidad de terapia	Martínez E, Sánchez L, Rodríguez G,	Estudio prospectivo, observacional y longitudinal de	Pacientes de 16 años o mayores, cualquier género.	Infección: choque séptico Factores de riesgo: dentro de los principales factores de

	intensiva respiratoria	2016	cohorte.		riesgo se cuentan <ul style="list-style-type: none"> • diabetes mellitus • hipertensión arterial • uso de ventilación mecánica invasiva.
9	Factores de riesgo asociados a infecciones por <i>Acinetobacter baumannii</i> en una unidad de cuidados intensivos pediátricos	Copana R, Guzmán G, 2016	Estudio observacional, longitudinal	257 niños internados en la UTIP del Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel.	Infección traqueal y cutánea. Factores de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> • procedimientos invasivos • estancia prolongada en UTIP • uso irracional de antibióticos • ventilación mecánica.
10	Infección nosocomial por <i>Acinetobacter</i> y su efecto en un hospital de segundo nivel	Arista N, Lozano J, García V, Narváez J, et al. 2019	Estudio observacional, transversal, analítico,	80 pacientes	Infecciones: infección pulmonar, en tejidos blandos y urinaria. Factores de riesgo: estancia hospitalaria
11	Algoritmo para el diagnóstico y tratamiento de la neumonía asociada	Roig A, Iglesias N, Moyano I,	Estudio preexperimental	128 pacientes	Infección: neumonía a asociada a la ventilación

	a la ventilación mecánica artificial	2017.			<p>mecánica.</p> <p>Factores de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uso previo de antibióticos • edad mayor de 60 años. • uso de antiácidos
12	Caracterización de pacientes con neumonía por <i>Acinetobacter baumannii</i> asociada a la ventilación mecánica en las Unidades de Cuidados Progresivos	Gómez L, Pérez L, Pujol Y, Piña C, 2016.	Estudio retrospectivo	39 pacientes	<p>Infección: neumonía por <i>Acinetobacter</i></p> <p>Factores de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • estadía progresiva en la unidad de cuidados intensivos (UCI) • uso previo de antimicrobianos.
13	Factores de riesgo para infección o colonización por <i>Acinetobacter baumannii</i> resistente a pacientes carbapenémicos en adultos hospitalizados en unidades de cuidado intensivo, Bogotá, Colombia	Saavedra C, Arias G, Gualtero S, Leal A, et al. 2016.	Estudio prospectivo	165 personas	<p>Infección: en herida quirúrgica, bacteriemia</p> <p>Factores de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • posible infección cruzada • uso peligroso de carbapenémicos • catéter venoso central y

					hospitalización previa.
14	<i>Acinetobacter baumannii</i> resistente a carbapenémicos causante de osteomielitis aguda en pacientes críticos	Barboza L, Fernández H, Chacín L, Briceño P, et al. 2017.	Estudio retrospectivo, descriptivo, observacional, transversal	18 pacientes	Infeción: osteomielitis ocasionadas por <i>A. baumannii</i> Factores de riesgo: antecedentes de hospitalización y uso previo de antibióticos, específicamente de carbapenémicos.
15	Factores de riesgo y mortalidad por neumonía intrahospitalaria en la Unidad de Terapia Intensiva de Ictus	Carnesoltas L, Serra M, O'farrill R, 2013	Estudio observacional de tipo descriptivo, de corte longitudinal y prospectivo	442 pacientes	Infeción: neumonía nosocomial, infección urinaria por sondeo. Factores de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> • intubación endotraqueal • ventilación mecánica • encamamiento prolongado • uso de sonda nasogástrica.
16	Factores de riesgo asociados a	Basílico H,	Estudio retrospectivo	29 casos de	Infeción: bacteriemia

	bacteriemias en niños quemados internados en una unidad de cuidados intensivos pediátricos especializada: estudio de casos y controles	García S, Pintos L, 2021		bacteriemias	Factor de riesgo: presencia de acceso venoso central
17	Aislamientos de <i>Acinetobacter</i> sp. En infecciones asociadas a la asistencia sanitaria	Aguilera Y, Díaz Y, Guerra M, Sánchez M, Martínez M, 2019	Estudio descriptivo, observacional de corte transversal	280 cepas de <i>Acinetobacter</i> sp.	Infección: <ul style="list-style-type: none"> • heridas quirúrgicas 13,9% • tracto urinario 10% • peritonitis 6,1% • infección de piel y tejidos blandos 2,5% • meningitis 0,7% Factor de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> • ventilación mecánica • estancia hospitalaria prolongada • empleo de onda vesical

En la tabla 3 se presentan los diferentes tipos de infecciones nosocomiales causadas por *Acinetobacter* y los factores de riesgo que conllevan a que se produzcan este tipo de infecciones que a su vez se han convertido en una problemática de salud a nivel mundial.

Ruvinsky et al.⁷², en su publicación en la que incluyó pacientes menores de edad, destaca como infección nosocomial a la bacteriemia, al igual que Basílico y cols.⁷³, en sus investigaciones en pacientes quemados de UCIP. Igual resultado obtuvo Hernández et al.⁷⁴, pero en paciente de cualquier edad. Los autores mencionados refieren como factores de riesgo el uso de catéter venoso central y el tiempo de internación en UCI.

Por otro lado, tanto Rojo y colaboradores⁷¹, Roig et al.⁷⁵ y Gómez y cols.²⁷, destacan que la infección más frecuente causada por *Acinetobacter* es la Neumonía asociada a ventilación mecánica. El primer autor mencionado reconoce como factores de riesgo el tiempo prolongado de ventilación mecánica invasiva mientras que los otros dos consideran el uso previo de antibióticos.

Mientras Arroyave et al.⁷⁶ y Saavedra y cols.⁷⁷, consideran que la infección de herida quirúrgica es la que se destaca, ambas publicaciones dan como factor de riesgo algún tipo de infección ocasionada previamente por otros microorganismos y la hospitalización prolongada, el primer autor le suma además la desnutrición y el choque séptico.

Las IN como la infección pulmonar, de tejidos blandos, del tracto urinario estuvieron asociadas a factores de riesgo como la estancia hospitalaria según Arista y cols.²⁵. Carnesoltas et al.⁷⁸, menciona que las más frecuentes fueron neumonía nosocomial debido a intubación endotraqueal, ventilación mecánica y el uso de sonda nasogástrica, mientras que la infección urinaria por sondeo vesical.

La infección causada por sepsis fue documentada en las investigaciones de García et al.⁷⁹, Guerrero y cols.⁸⁰ y Martínez y colaboradores⁸¹, con la diferencia de que en el primer estudio se determinó sepsis respiratoria, en el segundo sepsis severa y en el tercero choque séptico. Como factor de riesgo encontrado para que se produzca ésta fue el uso de procedimientos invasivos como el catéter venoso central y la ventilación mecánica.

Ramírez y cols.⁸² mencionan en su estudio que la infección nosocomial fue de vías respiratorias bajas por *A. baumannii*, debido a factores como procedimientos de apoyo

respiratorio como la ventilación mecánica. A su vez Copana et al.⁸³, en su estudio realizado a pacientes pediátricos, obtuvo que la infección por este patógeno fue la traqueal, seguida de la infección rectal y la infección cutánea causada por procedimientos invasivos, estancia prolongada en UTIP, uso irracional de antibióticos y ventilación mecánica.

Aguilera et al.⁶, mencionan en su artículo que las infecciones nosocomiales más frecuentes por *A. baumannii* son las de heridas quirúrgicas, tracto urinario, peritonitis, de piel y tejidos blandos y meningitis en menor por ciento.

Una infección poco común fue la osteomielitis ocasionadas por *A. baumannii*, reflejada en el estudio de Barboza et al.⁸⁴, donde da a conocer que esta infección ocurrió por diversos factores de riesgo como antecedentes de hospitalización y uso previo de antibióticos, específicamente de carbapenémicos.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

De acuerdo a lo objetivos planteados en la investigación y a los artículos revisados se concluye lo siguiente:

- Las especies de *Acinetobacter* relacionadas a infecciones intrahospitalarias fueron *A. iwoffi*, *A. haemolyticus*, *A. johnsonii* y *A. baumannii*, siendo la última la más aislada y frecuente en estudios realizados.
- En lo que respecta a la susceptibilidad y resistencia del género *Acinetobacter* cabe destacar que es muy resistente antibióticos como ciprofloxacina, gentamicina, amikacina y cefepime, pero la especie más aislada con frecuencia *A. baumannii* fue resistente a tobramicina, trimetoprim/sulfametoxazol, cefepima, ceftazidima, imipenem y ticarcilina/clavulanato, sin embargo, se resaltó la sensibilidad de éste al imipenem y meropenem. Mientras que para el complejo *A. baumannii-calcoaceticus* fue sensible a tigeciclina y sulperazon.
- En cuanto a métodos de diagnósticos utilizados para el género *Acinetobacter* se destacaron cultivos con medios diferenciales y selectivos como el agar MacConke y generales como agar sangre y caldo triptona soya con glicerol. Mientras que para la identificación de especies se utilizaron pruebas bioquímicas como la oxidasa, catalasa, kligler, SIM, urea y citrato y como pruebas moleculares la reacción en cadena de la polimerasa.
- Para la susceptibilidad antimicrobiana los métodos más utilizados fueron el de difusión en disco Kirby Bauer, CIM (concentración mínima inhibitoria) y el empleo de sistemas automatizados como el Vitek-2, Micro Scan Walk Away 96, Sensititre Diagnostic Systems y semiautomatizados Wider I®
- Las infecciones más recurrentes causadas por *Acinetobacter*, según la bibliografía consultada, se encuentran las bacteriemias, heridas en el sitio quirúrgico, neumonías, infecciones urinarias, sepsis e infecciones de tejidos blandos y dentro de los factores de riesgo más frecuentes identificados se mencionan: el tiempo de hospitalización, duración de la intervención quirúrgica, uso de catéteres venosos centrales, periodos largos de ventilación mecánica y el abuso/mal uso previo de antibióticos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Borja J, Espinoza C, Mejía C, Ortega J, Morales G, Basantes L, et al. Microorganismos multirresistentes en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General del Norte Los Ceibos, Ecuador. AVFT. [Internet]. 2021 [consultado 2022 Jun 24]; 40(5): 517-519. Disponible en: https://www.revistaavft.com/images/revistas/2021/avft_5_2021/11_microorganismos_multirresistentes.pdf
2. Vanegas J, Roncancio G, Jiménez J. *Acinetobacter baumannii*: importancia clínica, mecanismos de resistencia y diagnóstico. CES Medicina [Internet]. 2014 [consultado 2022 Jun 24]; 28(2): 233–46. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2611/261132654008.pdf>
3. Yagui M. Resistencia antimicrobiana: nuevo enfoque y oportunidad. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública [Internet]. 2018 [consultado 2022 Jun 29]; 35(1):7–8. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/rpmesp/2018.v35n1/7-8/>
4. Pérez C, Peluffo G, Giachetto G, Menchaca A, Pérez W, Machado K, et al. Prevención de infecciones intrahospitalarias. Agentes de infecciones respiratorias. Archivos de Pediatría del Uruguay [Internet]. 2020 [consultado 2022 Jun 29]; 91:57–9. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492020000700057&lng=es&nrm=iso&tlng=es
5. Aguilera Y, Díaz Y, Guerra M, Sánchez M, Martínez M. Aislamientos de *Acinetobacter spp.* en infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. Revista Cubana de Medicina Militar [Internet]. 2019 [consultado 2022 Jun 29]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572019000300002
6. Jiménez A, Villegas M, Osorio J, Arias J, et.al. Manual de prevención y control de bacterias multirresistentes. Colombia; Distribuna; 2019. Disponible en: https://acin.org/images/guias/Manual_Preencion_bacterias_MDR_ACIN_2019.pdf#page=66
7. Rodríguez A, Castro A, Harvey O, Machado Y. Aislamiento de *Acinetobacter spp.* procedentes de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. La Habana-Cuba. Rev Exp Med. [Internet]. 2022 [Consultado 2022 Sep 05]; 8(1). Disponible en: <http://rem.hrlamb.gov.pe/index.php/REM/article/view/599/340>

8. Shahid, F., Zaheer, T., Ashraf, ST y col. [Internet]. 2021 [consultado 2022 August 23]; Diseños de vacunas quiméricas contra *Acinetobacter baumannii* utilizando enfoques pangenómicos y de vacunología inversa. Informe científico 11, 13213 (2021). Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-92501-8>
9. Sotomayor N. Caracterización de la resistencia a los carbapenémicos de *Acinetobacter* spp. a partir de aislados clínicos y ambientales de la ciudad de Quito, Ecuador, 2016. [Internet]. 2016. [Consultado 2022 Sep 05]. Disponible en: http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12632/Sotomayor_Nicole.pdf?sequence=1&isAllowed=y
10. Talyansky Y, Nielsen TB, Yan J, Carlino-Macdonald U, Di Venanzio G, Chakravorty S, et al. [Internet]. 2021 [consultado 2022 Ago 23]; La estructura de carbohidratos de la cápsula determina la virulencia en *Acinetobacter baumannii*. Patog 17(2) de PLoS: e1009291. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1009291>
11. Baquero P, Cabarcas W, Carillo P, Gaviria E, Giralda B, Barrios F. Infección urinaria por *Acinetobacter baumannii* adquirida en la comunidad: caso clínico de una paciente embarazada. Ginecol Obstet Mex [Internet]. 2018 [consultado 2022 Jun 24]; 86(10): 682-686. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/gom/v86n10/0300-9041-gom-86-10-682.pdf>
12. Hing Jian Mea, Phelim Voon Chen Yong, Eng Hwa Wong, An overview of *Acinetobacter baumannii* pathogenesis: Motility, adherence and biofilm formation, Microbiological Research, Volume 247, 2021, 126722, ISSN 0944-5013, Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0944501321000288>
13. Villacís J, Bovera M, Romero D, Cornejo F, Albán V, Trueba G, et al. Carbapenemasa NDM-1 en *Acinetobacter baumannii* secuencia tipo 32 en Ecuador. New Microbes and New Infections [Internet]. 2019 [Consultado 2022 Jun 24]; 29. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2052297519300228>
14. Ross J, Larco D, Colon O, Coalson J, Gaus D, Taylor K, Lee S. Vista de Evolución de la Resistencia a los antibióticos en una zona rural de Ecuador. Práctica Familiar Rural [Internet]. 2020 [consultado 2022 Jun 29]. Disponible en: <https://practicafamiliarrural.org/index.php/pfr/article/view/144/177>
15. Encalada R, Arteaga S. Vigilancia epidemiológica de *Acinetobacter baumannii* multirresistente a nivel hospitalario. Revista de Investigación en Salud [Internet]. 2021 [consultado 2022 Jun 24]; 4(12):500–20. Disponible en:

http://repositorio.cidecuador.org/jspui/bitstream/123456789/1668/1/Articulo_5_Vive_N12V4.pdf

16. Rada J. *Acinetobacter* un patógeno real. Rev Soc Bol Ped. [Internet]. 2016 [consultado 2022 Jun 11]; 55(1). Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752016000100006
17. López M, Zerquera J, Iglesias M, Rodríguez Y. Aislamientos de *Acinetobacter* en pacientes ingresados en unidades de cuidado intensivos. Medisur [Internet]. 2018 [Consultado 2022 jun 25]; 16(3):399-409. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisur/msu-2018/msu183h.pdf>
18. Ministerio de salud pública. Instituto nacional de investigación en salud pública reporte de datos de resistencia a los antimicrobianos en ecuador 2014-2018 [Internet]. Ecuador. 2018 [Consultado 2022 Jun 26]. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/gaceta_ram2018.pdf
19. Guerrero C, Guillén A, Díaz A, Rojas R, et al. Resistencia antibiótica de *Acinetobacter* sp. Aislados de fuentes clínicas. Cátedra Villareal. [Internet]. 2019 [Consultado 2022 Sep 04]; 7(1): 50-59. Disponible en: <https://revistas.unfv.edu.pe/RCV/article/view/331/296>
20. Álvarez L. Caracterización de nuevos factores de virulencia del patógeno nosocomial *Acinetobacter baumannii*. [Internet]. 2018 [Consultado 2022 Sep 04]. Disponible en: https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/20573/AlvarezFraga_Laura_TD_2018.pdf
21. Acosta S. *Acinetobacter*. Codeinep. [Internet]. 2017 [Consultado 2022 Sep 04]. Disponible en: <https://codeinep.org/wp-content/uploads/2017/02/Acinetobacter.pdf>
22. Parra D, Rada J. Perfil de sensibilidad y resistencia antimicrobiana de *Acinetobacter spp.* en el Hospital Municipal Boliviano Holandés. Rev Soc Bol Ped. [Internet]. 2016 [Consultado 2022 Jun 26]; 55(1): 3-10. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752016000100002
23. Rodríguez R, Bustillo D, Caicedo D, Cadena D, et al. *Acinetobacter baumannii*: patógeno multirresistente emergente. Medicas UIS. [Internet]. 2016 [Consultado 2022 Jun 26]; 29(2): 113-135. Disponible en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192016000200011

24. Teme C, Franco O, Weber E, Gurrieri A, et al. *Acinetobacter* en una sala de cuidados intensivos Pediátricos. Nuestra experiencia. *Pediatr (Asunción)*. [Internet]. 2012 [Consultado 2022 Jun 26]; 37(1): 30-35. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/ped/v37n1/v37n1a04.pdf>
25. Arista N, Lozano J, García V, Narváez J, Garro A, Zamora L, et al. Infección nosocomial por *Acinetobacter* y su efecto en un hospital de segundo nivel. *Med Int Méx* [Internet]. 2019 [consultado 2022 Jun 24]; 35(4): 477-484. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2019/mim194b.pdf>
26. Pérez L, Fernández A, Olivera Y, Puig Y, et al. Infecciones nosocomiales y resistencia antimicrobiana. *Rev Cub Med Int Emer*. [Internet]. 2019 [Consultado 2022 Sep 07]; 18(1): 1-17. Disponible en: http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/475/pdf_113
27. Gómez L, Pérez L, Pujol Y, Piña C, et al. Caracterización de pacientes con neumonía por *Acinetobacter baumannii* asociada a la ventilación mecánica en las unidades de cuidados progresivos. *Medisur*. [Internet]. 2016 [Consultado 2022 Jun 26]; 14(4): 389-403. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisur/msu-2016/msu164g.pdf>
28. Cano M, Domínguez A, Ezpeleta C, Martínez L, et al. Cultivos de vigilancia epidemiológica de bacterias resistentes a los antimicrobianos de interés nosocomial. *Seimc*. [Internet]. 2007 [consultado 2022 Ago 26]. Disponible en: <https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia26.pdf>
29. Flores E, Bermúdez M, Salazar Elsa, Albarado L. Características morfo-tintoriales en el ciclo celular de *Acinetobacter baumannii* por los métodos de Gram y 4', 6-diamidino-2'-fenilindol, dihidrocloruro. [Internet]. 2017 [consultado 2022 Ago 27]; 29(1): 628-640. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/235924883.pdf>
30. Ronquillo S. Prevalencia de infecciones por *Acinetobacter baumannii* multirresistente en pacientes hospitalizados en el Hospital General Enrique Garcés período enero 2013 a enero 2015. [Internet]. 2016 [consultado 2022 Sep 07]: 1-67. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/7887/1/T-UCE-0006-045.pdf>
31. Lopardo H, Gobet L, Viegas J, Moviglia A, et al. Introducción a la microbiología clínica. [Internet]. Buenos Aires: Edulp; 2016 [Consultado 2022 Jun 30]. Disponible

en:

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/52389/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

32. Koneman, E. W. Introducción a la microbiología Parte I. En: Elmer W. Koniman, editor. Koniman Diagnóstico Microbiológico: texto y atlas a color. 6ª ed. Maryland, EE. UU: Editorial Médica panamericana; 2012. p. 1-64
33. Murray P, Rosenthal K, Pfaller M. Microbiología médica. 9na.ed. Elsevier Health Sciences, España; 2021
34. López J, Cárdenas M, Urbano A. Manual de laboratorio de microbiología para el diagnóstico de infecciones respiratorias. OmniaScience. 2012
35. Vesga O, Vélez L, Leiderman E, Restrepo Á. Enfermedades infecciosas de Homo sapiens. 1era. ed. CIB. 2015
36. T.S.I. Agar. Laboratorios Britania s, a. Argentina. [Internet]. [consultado 2022 Oct 18]. Disponible en: https://www.britanialab.com/back/public/upload/productos/upl_6070971eb11bd.pdf
37. SIM Medio. Laboratorios Britania s, a. Argentina. [Internet]. [consultado 2022 Oct 18]. Disponible en: https://www.britanialab.com/back/public/upload/productos/upl_6070922459b84.pdf
38. Vijayakumar S, Biswas I, Veerarahavan B. Identificación precisa de *Acinetobacter* spp. clínicamente importantes: una actualización. Futuro Ciencia. [Internet]. 2019. [consultado 2022 Ago 30]; 5(6): 2056-5623. Disponible en: <https://www.future-science.com/doi/full/10.2144/fsoa-2018-0127>
39. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. 32nd ed. CLSI supplement M100 (ISBN 978-1-68440-134-5 [Print]; ISBN 978-1-68440-135-2 [Electronic]). Clinical and Laboratory Standards Institute, USA, 2022.
40. Jiménez Pearson MA, Galas M, Corso A, Hormazabal J, Duarte C, Salgado N. Consenso latinoamericano para definir, categorizar y notificar patológicos multirresistentes, con resistencia extendida o panresistentes. Rev Panamá Salud Pública 2019;43: e65. doi: [10.26633/RPSP.2019.65](https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.65) Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6705331/>
41. Monté L, Martínez R. Microorganismos aislados en pacientes ingresados. Hospital "Salvador Allende", La Habana. Febrero a junio de 2015. Rev haban cienc méd [Internet]. 2017 Ago [Consultado 2022 Sep 13]; 16(4): 552-563. Disponible en:

- http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2017000400007&lng=es
42. Lopes P, Oliveira A, Álvares R, Souza V, et al. Prevalencia de la infección relacionada con la asistencia a la salud en pacientes hospitalizados en unidad de cuidados intensivos. *Enferm. glob.* [Internet]. 2018 [Consultado 2022 Sep 13]; 17(52): 278-315. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412018000400278
 43. Díaz J, Rojas J, Ibarra J, Tárraga D. Sensibilidad antimicrobiana de la microbiota ambiental de las unidades de cuidados intensivos de un hospital peruano. *Rev. perú. med. exp. salud publica* [Internet]. 2017 Ene [citado 13 Sep 2022]; 34(1): 93-97. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000100013
 44. Santisteban Y, Carmona Y, Pérez Y, et al. Infecciones por los géneros *Klebsiella* y *Acinetobacter* en hospitales pediátricos cubanos y resistencia antibiótica. *Rev cubana Med Trop* [Internet]. 2014 [Consultado 2022 Sep 13]; 66(3): 400-414. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602014000300008
 45. Arias R, Rosado U, Vargas A, et al. Los microorganismos causantes de infecciones nosocomiales en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* [Internet]. 2016 [Consultado 2022 Sep 13]; 2016;54(1):20-24. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2016/im161d.pdf>
 46. Silva V, Marcoleta A, Silva V, Flores A, et al. Prevalencia y perfil de susceptibilidad antimicrobiana en bacterias aisladas de úlceras crónicas infectadas en adultos. *Rev. chil. infectol.* [Internet]. 2018 [consultado 2022 Sep 13]; 35(2): 155-162. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182018000200155
 47. Monté L, Martínez R. Sensibilidad antimicrobiana de aislamientos en pacientes ingresados en el hospital “Salvador Allende” entre agosto y diciembre de 2015. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* [Internet]. 2017 [consultado 2022 Sep 13]; 55 (2). Disponible en: <http://www.revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/167>
 48. García H, Martínez A, Bejarano L. Epidemiología de las infecciones nosocomiales en una unidad de cuidados intensivos neonatales. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* [Internet] 2014 [citado 2022 Sep 13], 53: 530 - 537. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2014/ims142f.pdf>

49. Samudio G, Monzón R, Ortiz L, Godoy G. Sepsis neonatal tardía nosocomial en una unidad de terapia intensiva: agentes etiológicos y localización más frecuente. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2018 [citado 2022 Sep 13]; 35(5): 547-552. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182018000500547#:~:text=La%20sepsis%20neonatal%20nosocomial%20\(SNN,ventilador%20mec%C3%A1nico%20y%20v%C3%ADa%20urinaria](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182018000500547#:~:text=La%20sepsis%20neonatal%20nosocomial%20(SNN,ventilador%20mec%C3%A1nico%20y%20v%C3%ADa%20urinaria)
50. Goncalves B, Murici D, Perini I, Correa Y, et al. Infección del sitio quirúrgico después de una cesárea por especies de *Acinetobacter*: un informe de un entorno hiperendémico en la región amazónica brasileña. PubMed Central. [Internet]. 2021. [Consultado 2022 sep 09]; 9(4): 743. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8067217/>
51. Castillo Y, Nieto C, Astocondor L, Jacobs J, et al. Bacteremia por *Acinetobacter baumannii* productor de oxacilinas en hospitales de Lima, Perú. Rev Peru Med Exp. [Internet]. 2019 [Consultado 2022 sep 10]; 36(2):364-366. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2019.v36n2/364-366/>
52. Cuaical N, Delgado Y, Anzola Y, Marcano D, et al. Detección de carbapenemasas tipo OXA en aislados de *Acinetobacter baumannii* de diferentes centros hospitalarios de Caracas, Venezuela. Rev Soc Ven Micro. [Internet]. 2012 [Consultado 2022 sep 10]; 32(2):95-100. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562012000200004&lang=es
53. Senthamarai S, Sivasankari S, Anita C, Venugopal V et al. Patrón de resistencia de *Acinetobacter* spp. aislado de varias muestras clínicas en y alrededor de Kanchipuram. BCM infectious diseases. [Internet]. 2012 [Consultado 2022 sep 11]; 12(1):57. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/1471-2334-12-S1-P57>
54. Rivero R, Rivero J, Fernández M, Martínez A, et al. Resistencia antimicrobiana en Unidades de Cuidados Intensivos. Ecimed. [Internet]. 2019 [Consultado 2022 sep 10]; 58(274):119-125. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abril/abr-2019/abr19274f.pdf>
55. Chávez M, Gómez R, Cabrera C, Esparza M. Patrones de resistencia a antibióticos de *Acinetobacter baumannii* en un hospital de Colombia. An Fac. med. [Internet]. 2015. [Consultado 2022 sep 09]; 76(1):21-26. Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832015000200004

56. Vanegas J, Higuera L, Vargas C, Cienfuegos A, et al. *Acinetobacter baumannii* resistente a carbapenémicos causantes de osteomielitis e infecciones de la piel y los tejidos blandos en hospitales de Medellín, Colombia. *Biomédica*. [Internet]. 2015 [Consultado 2022 sep 10]; 35(4):522-530. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/2572>
57. Rincón H, Navarro K. Tendencias de resistencia antimicrobiana en patógenos aislados de infecciones nosocomiales. *Rev Med In Me*. [Internet]. 2016. [Consultado 2022 sep 09]; 54(1): 32-41. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4577/457745148006/html/>
58. Gómez R, Castillo A, Chávez M. Caracterización de *Acinetobacter spp* resistente a múltiples fármacos cepas aisladas de unidades de cuidados intensivos en Cali-Colombia. *CM*. [Internet]. 2017. [Consultado 2022 sep 09]; 48(4): 183-190. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5896725/pdf/1657-9534-cm-48-04-00183.pdf>
59. Ramírez M, Moreno F, Aranza J, Varela M, et al. *Acinetobacter Baumannii* y resistencia a los antimicrobianos en un hospital de segundo nivel de la ciudad de México. *Rev En Inf Ped*. [Internet]. 2013 [Consultado 2022 sep 10]; 26(104):300-306. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revenfinfped/eip-2013/eip132f.pdf>
60. Prado A, Arias N, Chávez M, Cabrera C, et al. Caracterización fenotípica de aislamientos de *Acinetobacter baumannii* en una institución de salud de alta complejidad en Cali. *Biomédica*. [Internet]. 2014 [Consultado 2022 sep 09]; 34(1):101-107. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572014000500012&lang=es
61. Rodríguez C, Nastro M, Dabos L, Vay C. Frecuencia de aislamiento y resistencia a los antimicrobianos de *Acinetobacter spp*. recuperadas de pacientes atendidos en un hospital universitario de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. *Rev Argent Microbio*. [Internet]. 2014 [Consultado 2022 sep 10]; 46(4):320-324. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-argentina-microbiologia-372-pdf-S0325754114700902>
62. Rodríguez M. Infección por *Acinetobacter spp* en hospital universitario clínico quirúrgico comandante Faustino Pérez Hernández de Matanza. 2011-2012. *Rev Med*

- Elec. [Internet]. 2014 [Consultado 2022 sep 10]; 36(1):3-14. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedele/me-2014/me141b.pdf>
63. Tejero R, Causse M, Moreno M, Solis F, et al. Evaluación de la variabilidad en la sensibilidad de *Acinetobacter baumannii* a tigeciclina en un mismo medio de cultivo con dos métodos de difusión cuantitativos comerciales diferentes. Fun Dial. [Internet]. 2012 [Consultado 2022 sep 09]; 25(3):189-193. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6306761>
64. Rojas R, Falco A, Aranaga C, Alonso G. Identificación y genotipificación de aislamientos de *Acinetobacter baumannii* provenientes de pacientes con infecciones nosocomiales y dispositivos tipo catéter en Venezuela. Fun Dial. [Internet]. 2020 [Consultado 2022 sep 09]; 35-62. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7646666>
65. Aguiar A, Martínez M, Rojas I, Tsoraeva A, et al. Efecto de las sustancias biocidas sobre aislamientos clínicos de *Acinetobacter baumannii/calcoaceticus*. Rev Cubana Hig Epidemiol. [Internet]. 2017 [Consultado 2022 sep 11]; 55(1):12-23. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubhigepi/chi-2017/chi171b.pdf>
66. Salazar E, Nieves B, Guzman M, Albarado L, et al. Determinación del gen que codifica la enzima APH-(3')-VIa en aislamientos de *Acinetobacter* 13TU:RUH1139 de origen hospitalario. Rev Soc Ven Micro. [Internet]. 2013 [Consultado 2022 sep 11]; 33(1):6-12. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199428471003>
67. Nodarse R, Fuerte M. Identificación fenotípica de cepas de *Acinetobacter* circulante. Rev Cub Med Mil. [Internet]. 2015 [Consultado 2022 sep 09]; 44(1):33-40. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572015000100005&lang=es
68. Reguero M, Mantilla J, Valenzuela E, Falquet L, et al. Análisis genómico del resistoma de la cepa de *Acinetobacter baumannii* ABIBUN 107m multi-resistente y persistente en hospitales colombianos. Fun Dial. [Internet]. 2014 [Consultado 2022 sep 09]; 16(2): 104-113. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4997038>
69. Martínez P, Máttar S. Resistencia a aminoglucósidos por los genes aph(3')-VIa y aac(3')-II en *Acinetobacter baumannii* aislados en Montería, Colombia. Saud uninorte. [Internet]. 2012 [Consultado 2022 sep 11]; 28(2):209-217. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81724957003>
70. Barletta R, Pérez L, Barletta J, González M, et al. Caracterización clínica y microbiológica de pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica,

- Cienfuegos 2015-2017. Medisur. [Internet]. 2019 [Consultado 2022 sep 10]; 17(4):514-524. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisur/msu-2019/msu194i.pdf>
71. Rojo A, Rivera C. Neumonía asociada a ventilación mecánica por *Acinetobacter baumannii* MDR en una unidad de terapia intensiva de tercer nivel. Acta Médica. [Internet]. 2014 [Consultado 2022 sep 11]; 12(2):57-64. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2014/am142a.pdf>
72. Ruvinsky S, Fiorili G, Pérez M, Motto E, et al. Factores de riesgo para la adquisición y características microbiológicas de las bacteriemias por *Acinetobacter baumannii* multi-resistente en pediatría. Estudio de casos y controles. Rev Chi Infecto. [Internet]. 2015 [Consultado 2022 sep 12]; 32(1):19-24. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182015000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
73. Basílico H, García S, Pintos L. Factores de riesgo asociado a bacteriemias en niños quemados internados en una unidad de cuidados intensivos pediátricos especializada: estudio de casos y controles. Arch Argent Pediatr. [Internet]. 2021 [Consultado 2022 sep 13]; 119(5): 325-330. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-1292087>
74. Hernández O, Rodríguez E, Ávila J, Vitón A, et al. Factores pronósticos de mortalidad en pacientes con bacteriemia ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos. Rev Ciencias Médicas. [Internet]. 2021 [Consultado 2022 sep 12]; 25(1):1-10. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pinar/rcm-2021/rcm211f.pdf>
75. Roig A, Iglesias N, Moyano I. Algoritmo para el diagnóstico y tratamiento de la neumonía asociada a la ventilación mecánica artificial. Mediciego. [Internet]. 2017 [Consultado 2022 sep 13]; 23(3):4-11. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2017/mdc173b.pdf>
76. Arroyave Y, Agudelo H y Rojas A. Caracterización de un brote de infección o colonización por *Acinetobacter baumannii*, en el Hospital Universitario San José, E.S.E., Popayán, Colombia. Rev Colomb Cir. [Internet]. 2014 [Consultado 2022 sep 12]; 29(1):42-49. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v29n1/v29n1a7.pdf>
77. Saavedra C, Arias G, Gualtero S, Lealb A, et al. Factores de riesgo para infección o colonización por *Acinetobacter baumannii* resistente a pacientes carbapenémicos en adultos hospitalizados en unidades de cuidado intensivo, Bogotá, Colombia. Aso

- Colom Inf. [Internet]. 2016 [Consultado 2022 sep 13]; 20(4):238-249. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123939216000084>
78. Carnesoltas L, Serra M, O'farrill R. Factores de riesgo y mortalidad por neumonía intrahospitalaria en la Unidad de Terapia Intensiva de Ictus. Medwave. [Internet]. 2013 [Consultado 2022 sep 13]; 13(2):1-9. Disponible en: <https://www.medwave.cl/investigacion/estudios/5637.html>
79. García A, Carnot J, Hart M, Hernandez C, et al. Características clínico microbiológicas de la infección por *Acinetobacter baumannii* en pacientes con afecciones hematológicas. Rev Cuba Med. [Internet]. 2018 [Consultado 2022 sep 12]; 57(3). Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-1003935>
80. Guerrero F, Salazar S, Falconí G. Descripción clínica de una serie de casos de bacteriemia por *Acinetobacter baumannii* en el área de cuidados intensivos del Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador. Rev Méd Vozandes. [Internet]. 2015 [Consultado 2022 sep 12]; 26(1):19-24. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/999797/ao_02.pdf
81. Martínez E, Sánchez L, Rodríguez G. *Acinetobacter baumannii*, un patógeno emergente: estudio prospectivo en una unidad de terapia intensiva respiratoria. Rev Asoc Mex Med Crit. [Internet]. 2016 [Consultado 2022 sep 12]; 30(3):187-191. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2016/ti163i.pdf>
82. Ramírez M, Aranza J, Varela M, García A, et al. Brote de infección nosocomial de vías respiratorias bajas por *Acinetobacter baumannii* en un servicio de Medicina Interna de un hospital general de la Ciudad de México. Med Int Mex. [Internet]. 2013 [Consultado 2022 sep 12]; 29(3):250-256. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim133e.pdf>
83. Copana R, Guzmán G. Factores de riesgo asociados a infecciones por *Acinetobacter baumannii* en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. Gad Med Bol. [Internet]. 2016 [Consultado 2022 sep 12]; 39(1):6-9. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6506948>
84. Barboza L, Fernández H, Chacín L, Briceño P, et al. *Acinetobacter baumannii* resistente a carbapenémicos causante de osteomielitis aguda en pacientes críticos. Redieluz. [Internet]. 2017 [Consultado 2022 sep 13]; 7(1):33-39. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/redieluz/article/view/23729/24071>

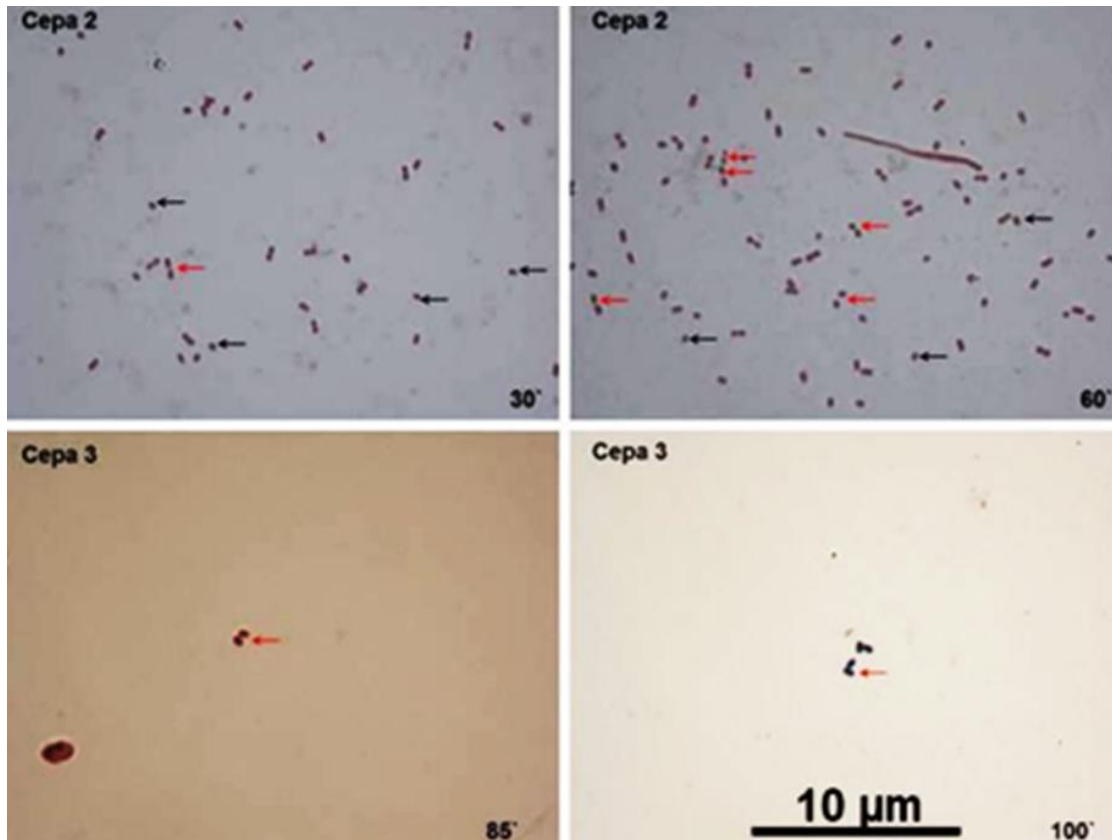
ANEXOS

Anexo 1. Nomenclatura de las especies, hábitat o fuente típica en la que se encuentra

Nombre de la especie	hábitat o fuente típica
<i>baumannii</i> (especies genómicas 2)	Humanos
<i>baylyi</i>	Agua y suelo
<i>beijerinckii</i>	Humanos y suelo
<i>bereziniae</i>	Humanos y suelo
<i>bouvetti</i>	Alcantarillado
<i>calcoaceticus</i> (especies genómicas 1)	Suelo y agua
<i>gemeeri</i>	Alcantarillado
<i>grimontii</i>	Alcantarillado
<i>guillouiae</i>	Humanos, agua y suelo
<i>gyllenbergii</i>	Humanos
<i>haemolyticus</i> (especies genómicas 4)	Humanos
<i>johnsonii</i> (especies genómicas 7)	Humanos, agua y suelo
<i>junii</i> (especies genómicas 5)	Humanos
<i>iwoffii</i> (especies genómicas 8/9)	Humanos
<i>nosocomialis</i>	Humanos
<i>parvus</i>	Humanos y animales
<i>pittii</i>	Humanos
<i>radioresistens</i> (especies genómicas 12)	Humanos y suelo
<i>schindleri</i>	Humanos
<i>solii</i>	Suelo
<i>tandonii</i>	Alcantarillado y suelo
<i>tjernbergiae</i>	Alcantarillado
<i>towneri</i>	Alcantarillado
<i>ursingii</i>	Humanos
<i>venetiaus</i>	Agua

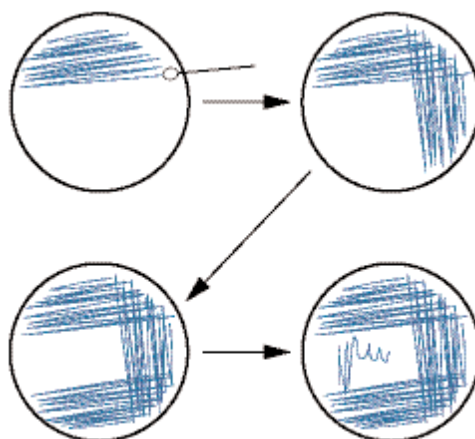
Fuente: Visca P, Seifert H, Towner K. *Acinetobacter* infection-an emerging threat to human health IUBMB Kufe. 2011; 63: 1048-54

Anexo 2. Fotomicrografías de extendidos de tiempos del ciclo celular de las cepas 2 y 3 de *Acinetobacter baumannii*. Las flechas rojas indican células cocobacilares divididas y las negras células ovals. Gram. 1000X.



Fuente: Flores E, Bermúdez M, Salazar Elsa, Albarado L. Características morfo-tintoriales en el ciclo celular de *Acinetobacter baumannii* por los métodos de Gram y 4', 6-diamidino-2'-fenilindol, dihidrocloruro. 29(1): 628-640. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/235924883.pdf>

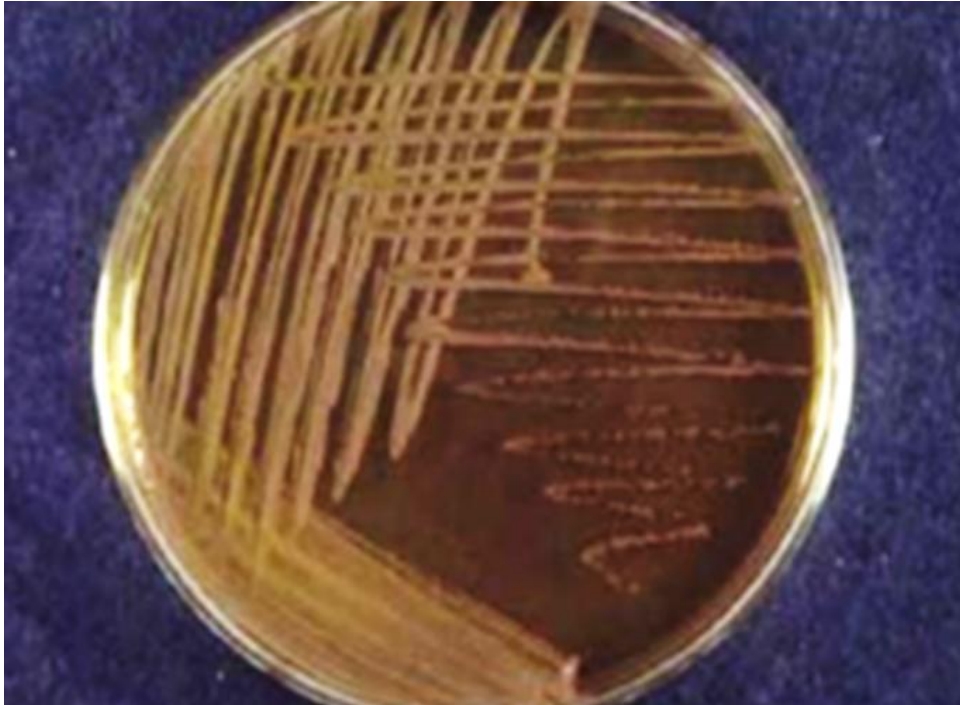
Anexo 3. Técnica de siembra por agotamiento.



Fuente: Koneman, E. W. Introducción a la microbiología Parte I. En: Elmer W. Koniman, editor. Koniman Diagnóstico Microbiológico: texto y atlas a color. 6ª ed. Maryland, EE.UU: Editorial Médica panamericana; 2012. p. 1-64

https://books.google.com.ec/books?id=jyVQueKro88C&printsec=frontcover&source=gbsvpt_reviews#v=onepage&q&f=false

Anexo 4. Colonias de *Acinetobacter* en medio MacConkey



Fuente: Cruz A, Cruz C. Bacteriología diagnóstica esencial. 1ra. ed. Guadalajara; 2016

Anexo 5. Artículos seleccionados según el algoritmo

N°	Año	Base de datos	Autor	Título en inglés	Título en español
1	2012	Dialnet	Tejero R, Causse M, Moreno M, Solis F, et al.	Evaluation of the variability in the susceptibility of <i>Acinetobacter baumannii</i> to tigecycline in the same medium with two methods of quantitative diffusion different commercial.	Evaluación de la variabilidad en la sensibilidad de <i>Acinetobacter baumannii</i> a tigeciclina en un mismo medio de cultivo con dos métodos de difusión cuantitativos comerciales diferentes.
2	2012	Scielo	Cuaical N, Delgado Y, Anzola Y, Marcano D, et al.	Detection of OXA type carbapenemases in <i>Acinetobacter baumannii</i> from different hospital centers in Caracas, Venezuela.	Detección de carbapenemasas tipo OXA en aislados de <i>Acinetobacter baumannii</i> de diferentes centros hospitalarios de Caracas, Venezuela.
3	2012	Redalyc	Martínez P, Máttar S.	Aminoglycoside resistance by aph(3')-VIa and aac(3')-II genes in <i>Acinetobacter baumannii</i> isolated in Montería, Colombia	Resistencia a aminoglucósidos por los genes aph(3')-VIa y aac(3')-II en <i>Acinetobacter baumannii</i> aislados en Montería, Colombia.
4	2012	Link Springer	Senthamarai S, Sivasankari S, Anita C, Venugopal V et al.	Resistance pattern of <i>Acinetobacter spp.</i> isolated from various clinical samples in and around Kanchipuram.	Patrón de resistencia de <i>Acinetobacter spp.</i> aislado de varias muestras clínicas en y alrededor de Kanchipuram.

5	2013	Medigraphic	Ramírez M, Moreno F, Aranza J, Varela M, et al.	<i>Acinetobacter Baumannii</i> and antimicrobial resistance in a second level hospital in Mexico city	<i>Acinetobacter Baumannii</i> y resistencia a los antimicrobianos en un hospital de segundo nivel de la ciudad de México.
6	2013	Redalyc	Salazar E, Nieves B, Guzman M, Albarado L, et al.	Determination of the gene which codifies the APH-(3')-VIa enzyme in <i>Acinetobacter</i> 13TU:RUH1139 isolates of nosocomial origin	Determinación del gen que codifica la enzima APH-(3')-VIa en aislamientos de <i>Acinetobacter</i> 13TU:RUH1139 de origen hospitalario.
7	2013	Medigraphic	Ramírez M, Aranza J, Varela M, García A, et al.	Outbreak of nosocomial infection of the lower respiratory tract due to <i>Acinetobacter baumannii</i> in an internal medicine service from a general hospital in Mexico city.	Brote de infección nosocomial de vías respiratorias bajas por <i>Acinetobacter baumannii</i> en un servicio de Medicina Interna de un hospital general de la Ciudad de México.
8	2013	Medwave	Carnesoltas L, Serra M, O'farrill R.	Risk factors and mortality from hospital acquired pneumonia in the stroke intensive care unit.	Factores de riesgo y mortalidad por neumonía intrahospitalaria en la Unidad de Terapia Intensiva de Ictus.
9	2014	Medigraphic	García H, Martínez A, Bejarano L.	Epidemiology of nosocomial infections in a neonatal intensive care unit.	Epidemiología de las infecciones nosocomiales en una unidad de cuidados intensivos neonatales.

10	2014	Scielo	Santisteban Y, Carmona Y, Pérez Y, et al.	Infections caused by <i>Klebsiella</i> y <i>Acinetobacter</i> genuses in Cuban pediatric hospitals and antimicrobial resistance.	Infecciones por los géneros <i>Klebsiella</i> y <i>Acinetobacter</i> en hospitales pediátricos cubanos y resistencia antibiótica.
11	2014	Dialnet	Reguero M, Mantilla J, Valenzuela E, Falquet L, et al.	Genomic analysis of the resistoma of the strain of <i>Acinetobacter baumannii</i> ABIBUN 107m multi-resistant and persistent in Colombian hospitals.	Análisis genómico del resistoma de la cepa de <i>Acinetobacter baumannii</i> ABIBUN 107m multi-resistente y persistente en hospitales colombianos.
12	2014	Scielo	Prado A, Arias N, Chávez M, Cabrera C, et al.	Phenotypic characterization of <i>Acinetobacter baumannii</i> isolates in a high-complexity healthcare institution in the city of Cali.	Caracterización fenotípica de aislamientos de <i>Acinetobacter baumannii</i> en una institución de salud de alta complejidad en Cali.
13	2014	Medigraphic	Rodríguez M.	Infection by <i>Acinetobacter spp.</i> in the University Hospital "Comandante Faustino Pérez Hernández" of Matanzas. 2011-2012.	Infección por <i>Acinetobacter spp.</i> en hospital universitario clínico quirúrgico comandante Faustino Pérez Hernández de Matanza. 2011-2012.
14	2014	Elsevier	Rodríguez C, Nastro M, Dabos L, Vay C.	Frequency and antimicrobial resistance of <i>Acinetobacter</i> species in a university hospital of	Frecuencia de aislamiento y resistencia a los antimicrobianos de <i>Acinetobacter spp.</i> recuperadas de pacientes atendidos en un

				Buenos Aires City.	hospital universitario de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
15	2014	Medigraphic	Rojo A, Rivera C.	Pneumonia associated with mechanical ventilation due to <i>Acinetobacter baumannii</i> MDR in a third level intensive care unit	Neumonía asociada a ventilación mecánica por <i>Acinetobacter baumannii</i> MDR en una unidad de terapia intensiva de tercer nivel.
16	2014	Scielo	Arroyave Y, Agudelo H y Rojas A	Charaterization of an outbreak of infection or colonization by <i>Acinetobacter baumannii</i> , at Hospital Universitario San José, E.S.E., Popayán, Colombia.	Caracterización de un brote de infección o colonización por <i>Acinetobacter baumannii</i> , en el Hospital Universitario San José, E.S.E., Popayán, Colombia.
17	2015	Scielo	Chávez M, Gómez R, Cabrera C, Esparza M.	Patterns of <i>Acinetobacter baumannii</i> resistance to antibiotics in a Colombian hospital	Patrones de resistencia a antibióticos de <i>Acinetobacter baumannii</i> en un hospital de Colombia.
18	2015	Scielo	Nodarse R, Fuerte M.	Phenotypic identification of <i>Acinetobacter</i> circulating strains	Identificación fenotípica de cepas de <i>Acinetobacter</i> circulante.
19	2015	Revista Latindex	Vanegas J, Higueta L, Vargas C, Cienfuegos A, et al.	Carbapenem-resistant <i>Acinetobacter baumannii</i> causing osteomyelitis and infections of skin and soft tissues in hospitals	<i>Acinetobacter baumannii</i> resistente a carbapenémicos causantes de osteomielitis e infecciones de la piel y los tejidos blandos en hospitales de Medellín, Colombia.

				of Medellín, Colombia.	
20	2015	Scielo	Ruvinsky S, Fiorili G, Pérez M, Motto E, et al.	Microbiological features and risk factors for acquiring multidrug-resistant <i>Acinetobacter baumannii</i> bacteremia in pediatric patients. Case-control study	Factores de riesgo para la adquisición y características microbiológicas de las bacteriemias por <i>Acinetobacter baumannii</i> multi-resistente en pediatría. Estudio de casos y controles.
21	2015	Lilacs	Guerrero F, Salazar S, Falconí G.	Clinical description of a series of cases of <i>Acinetobacter baumannii</i> bacteremia in Intensive Care Unit of Carlos Andrade Marín Hospital; Quito-Ecuador.	Descripción clínica de una serie de casos de bacteriemia por <i>Acinetobacter baumannii</i> en el área de cuidados intensivos del Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador.
22	2016	Medigraphic	Arias R, Rosado U, Vargas A, et al.	The microorganisms that cause nosocomial infections in the Mexican Institute of Social Security	Los microorganismos causantes de infecciones nosocomiales en el Instituto Mexicano del Seguro Social
23	2016	Redalyc	Rincón H, Navarro K.	Antimicrobial resistance trends in pathogen isolated from nosocomial infections	Tendencias de resistencia antimicrobiana en patógenos aislados de infecciones nosocomiales.
24	2016	Scielo	Parra D, Rada J.	Sensitivity profile and antimicrobial resistance of	Perfil de sensibilidad y resistencia antimicrobiana de <i>Acinetobacter spp.</i> en el

				<i>Acinetobacter spp.</i> in the Bolivian Dutch Municipal Hospital	Hospital Municipal Boliviano Holandés.
25	2016	Medigraphic	Martínez E, Sánchez L, Rodríguez G.	<i>Acinetobacter baumannii</i> , an emerging pathogen: a prospective study in a respiratory intensive care unit	<i>Acinetobacter baumannii</i> , un patógeno emergente: estudio prospectivo en una unidad de terapia intensiva respiratoria.
26	2016	Dialnet	Copana R, Guzmán G.	Risk factors associated to <i>Acinetobacter baumannii</i> in a PICU	Factores de riesgo asociados a infecciones por <i>Acinetobacter baumannii</i> en una unidad de cuidados intensivos pediátricos.
27	2016	Medigraphic	Gómez L, Pérez L, Pujol Y, Piña C, et al.	Characterization of Patients with <i>Acinetobacter baumannii</i> Ventilator-associated Pneumonia in Progressive Care Units	Caracterización de pacientes con neumonía por <i>Acinetobacter baumannii</i> asociada a la ventilación mecánica en las unidades de cuidados progresivos.
28	2016	Elsevier	Saavedra C, Arias G, Gualtero S, Lealb A, et al.	Risk factors for colonisation or infection by <i>Acinetobacter baumannii</i> resistant to carbapenems in adult patients hospitalised in Intensive Care Units in Bogota, Colombia.	Factores de riesgo para infección o colonización por <i>Acinetobacter baumannii</i> resistente a pacientes carbapenémicos en adultos hospitalizados en unidades de cuidado intensivo, Bogotá, Colombia.
29	2017	Scielo	Monté L, Martínez R.	Isolated microorganisms in admitted patients. "Salvador	Microorganismos aislados en pacientes ingresados. Hospital "Salvador Allende", La

				Allende" Hospital, Havana. February - June 2015	Habana. Febrero a junio de 2015.
30	2017	Scielo	Díaz J, Rojas J, Ibarra J, Tárraga D.	Antimicrobial sensitivity of the environmental microbiota in the intensive care units of a peruvian hospital.	Sensibilidad antimicrobiana de la microbiota ambiental de las unidades de cuidados intensivos de un hospital peruano.
31	2017	Infomed	Monté L, Martínez R.	Antimicrobial sensitivity of isolates in patients admitted to the "Salvador Allende" hospital between august and december 2015.	Sensibilidad antimicrobiana de aislamientos en pacientes ingresados en el hospital "Salvador Allende" entre agosto y diciembre de 2015.
32	2017	NCBI	Gómez R, Castillo A, Chávez M.	Characterization of multidrug-resistant <i>Acinetobacter ssp.</i> strains isolated from medical intensive care units in Cali – Colombia.	Caracterización de <i>Acinetobacter spp</i> resistente a múltiples fármacos cepas aisladas de unidades de cuidados intensivos en Cali-Colombia.
33	2017	Medigraphic	Aguiar A, Martínez M, Rojas I, Tsoraeva A, et al.	Effect of biocides on <i>Acinetobacter baumannii/calcoaceticus</i> clinical isolates	Efecto de las sustancias biocidas sobre aislamientos clínicos de <i>Acinetobacter baumannii/calcoaceticus</i> .
34	2017	Medigraphic	Roig A, Iglesias N, Moyano I.	Algorithm for the diagnosis and treatment of pneumonia	Algoritmo para el diagnóstico y tratamiento de la neumonía asociada a la ventilación

				associated with artificial mechanical ventilation.	mecánica artificial.
35	2017	Revista Latindex	Barboza L, Fernández H, Chacín L, Briceño P, et al.	Carbapenem-resistant <i>Acinetobacter baumannii</i> causing osteomyelitis in critical patients.	<i>Acinetobacter baumannii</i> resistente a carbapenémicos causante de osteomielitis aguda en pacientes críticos.
36	2018	Scielo	Silva V, Marcoleta A, Silva V, Flores A, et al.	Prevalence and susceptibility pattern of bacteria isolated from infected chronic wounds in adult patients.	Prevalencia y perfil de susceptibilidad antimicrobiana en bacterias aisladas de úlceras crónicas infectadas en adultos.
37	2018	Scielo	Samudio G, Monzón R, Ortiz L, Godoy G.	Late onset neonatal sepsis in an intensive care neonatal unit: etiological agents and most frequent location.	Sepsis neonatal tardía nosocomial en una unidad de terapia intensiva: agentes etiológicos y localización más frecuente.
38	2018	Scielo	Lopes P, Oliveira A, Álvares R, Souza V, et al.	Prevalence of health assistance infection in patients hospitalized in intensive therapy unit.	Prevalencia de la infección relacionada con la asistencia a la salud en pacientes hospitalizados en unidad de cuidados intensivos.
39	2018	Medigraphic	López M, Zerquera J, Iglesias M, Rodríguez Y	Isolation of <i>Acinetobacter</i> in patients admitted to Intensive Care Units.	Aislamientos de <i>Acinetobacter</i> en pacientes ingresados en unidades de cuidado intensivos.

40	2018	Lilacs	García A, Carnot J, Hart M, Hernandez C, et al.	Clinical microbiological characteristics of <i>Acinetobacter baumannii</i> infection in patients with hematological disorders	Características clínico microbiológicas de la infección por <i>Acinetobacter baumannii</i> en pacientes con afecciones hematológicas.
41	2019	Scielo	Aguilera Y, Díaz Y, Guerra M, Sánchez M, Martínez M.	Isolation of <i>Acinetobacter</i> spp. in infections associated with health care	Aislamientos de <i>Acinetobacter spp.</i> en infecciones asociadas a la asistencia sanitaria.
42	2019	Medigraphic	Barletta R, Pérez L, Barletta J, González M, et al.	Clinical and microbiological characterization of patients with pneumonia associated with mechanical ventilation, Cienfuegos 2015-2017.	Caracterización clínica y microbiológica de pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica, Cienfuegos 2015-2017.
43	2019	Medigraphic	Rivero R, Rivero J, Fernández M, Martínez A, et al.	Antimicrobial resistance in intensive care units.	Resistencia antimicrobiana en Unidades de Cuidados Intensivos.
44	2019	Scielo	Castillo Y, Nieto C, Astocondor L, Jacobs J, et al.	Bacteremia caused by oxacillinase-producing <i>Acinetobacter baumannii</i> in hospitals in Lima, Perú.	Bacteriemia por <i>Acinetobacter baumannii</i> productor de oxacilinas en hospitales de Lima, Perú.
45	2019	Medigraphic	Arista N, Lozano J, García V, Narváez J,	Nosocomial infection due to <i>Acinetobacter</i> and its effect on a	Infección nosocomial por <i>Acinetobacter</i> y su efecto en un hospital de segundo nivel.

			Garro A, Zamora L, et al.	second level hospital.	
46	2020	Dialnet	Rojas R, Falco A, Aranaga C, Alonso G.	Identification and genotyping of <i>Acinetobacter baumannii</i> isolates from patients with nosocomial infections and catheter-types devices in Venezuela.	Identificación y genotipificación de aislamientos de <i>Acinetobacter baumannii</i> provenientes de pacientes con infecciones nosocomiales y dispositivos tipo catéter en Venezuela.
47	2021	NCBI	Goncalves B, Murici D, Perini I, Correa Y, et al.	Surgical site infection following caesarean section by <i>Acinetobacter</i> species: a report from a hyperendemic setting in the Brazilian Amazon region.	Infección del sitio quirúrgico después de una cesárea por especies de <i>Acinetobacter</i> : un informe de un entorno hiperendémico en la región amazónica brasileña.
48	2021	Medigraphic	Hernández O, Rodríguez E, Ávila J, Vitón A, et al.	Prognostic factors of mortality in patients with bacteremia admitted to the Intensive Care Unit.	Factores pronósticos de mortalidad en pacientes con bacteriemia ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos.
49	2021	Lilacs	Basílico H, García S, Pintos L.	Risk factors associated with bacteremia in burn children admitted to a specialized pediatric intensive care unit: A case-control study.	Factores de riesgo asociado a bacteriemias en niños quemados internados en una unidad de cuidados intensivos pediátricos especializada: estudio de casos y controles.

50	2022	Revista latindex	Rodríguez A, Castro A, Harvey O, Machado Y.	Solation of <i>Acinetobacter spp.</i> from Associated Infections to the Sanitary Assistance. Havana - CUBA	Aislamiento <i>de Acinetobacter spp.</i> procedentes de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. La Habana-Cuba.
----	------	---------------------	--	---	--