

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE TECNOLOGIA MÉDICA
ESPECIALIDAD LABORATORIO CLINICO Y
ANATOMIA PATOLÓGICA



**Bacterias resistentes a antibióticos predominantes en los ambientes del
Centro Médico Essalud de Carhuaz- Ancash, 2020**

**Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología
Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía
Patológica**

Autor
Merino Milla, Pedro

Asesor
Rojas Narváez, César Eduardo (ORCID 0000-0002-0528-0182)

CHIMBOTE – PERU
2022

ACTA DE DICTAMEN DE APROBACIÓN DEL INFORME DE TESIS



“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

ACTA DE DICTAMEN DE REVISIÓN DEL INFORME DE TESIS N.º 0029 - 2022- USP- EPTM-CHIMBOTE

Siendo las 5:00 horas pm, del miércoles 30 de noviembre del 2022, y estando dispuesto al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, aprobado con Resolución de Consejo Universitario 3539-2019-USP/CU, en su artículo 21º, se reúne mediante videoconferencia el Jurado Dictaminador de Informe de Tesis designado mediante Resolución de Decanato/Resolución Directoral N.º 0016 - 2022-USP-FCS/D, integrado por:

Dr. Agapito Enriquez Valera	Presidente
Mg. Iván Bazán Linares	Secretario
Dr. Julio Pantoja Fernández	Vocal
Lic. T.M. Miguel Budinich Neira	Accesitario

Con el objetivo de revisar y evaluar el informe de tesis titulado: **“BACTERIAS RESISTENTES A ANTIBIOTICOS PREDOMINANTES EN LOS AMBIENTES DEL CENTRO MEDICO ESSALUD DE CARHUAZ, ANCASH, 2020”**, presentado por el/la estudiante/egresada(o):

PEDRO MERINO MILLA

Terminada la revisión y evaluación del mencionado informe, el Jurado Dictaminador acuerda **APROBAR** el informe de tesis quedando listo para ser sustentado.

Siendo las 5:40 horas pm se dio por terminada la reunión.

Los miembros del Jurado Dictaminador de Informe de Tesis firman a continuación, dando fe de las conclusiones del acta:

Dr. Agapito Enriquez Valera
PRESIDENTE/A

Mg. Iván Bazán Linares
SECRETARIO/A

Dr. Julio Pantoja Fernández
VOCAL

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados, a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

AGRADECIMIENTO

A mi esposa por ser el apoyo incondicional en mi vida, mis hijos que son el motor y motivo que, con su amor y respaldo, me ayudan alcanzar mis objetivos.

De manera especial a mi tutor de tesis, por haberme guiado, no solo en la elaboración de este trabajo de titulación, sino brindado el apoyo para desarrollarme profesionalmente y seguir cultivando mis valores.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Dr. Manuel Quispe, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

DERECHO DE AUTORÍA Y DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, Merino Milla Pedro con Documento de Identidad N° 32387842 autor de la tesis titulada "Bacterias resistentes a antibióticos predominantes en los ambientes del Centro Médico Esperanza de Cashuar, Ancash, 2020" y a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, declaro bajo juramento que:

1. La presente tesis es de mi autoría. Por lo cual otorgo a la Universidad San Pedro la facultad de comunicar, divulgar, publicar y reproducir parcial o totalmente la tesis en soportes analógicos o digitales, debiendo indicar que la autoría o creación de la tesis corresponde a mi persona.
2. He respetado las normas internacionales de cita y referencias para las fuentes consultadas, establecidas por la Universidad San Pedro, respetando de esa manera los derechos de autor.
3. La presente tesis no ha sido publicada ni presentada con anterioridad para obtener grado académico título profesional alguno.
4. Los datos presentados en los resultados son reales; no fueron falseados, duplicados ni copiados; por tanto, los resultados que se exponen en la presente tesis se constituirán en aportes teóricos y prácticos a la realidad investigada.
5. En tal sentido de identificarse fraude plagio, auto plagio, piratería o falsificación asumo la responsabilidad y las consecuencias que de mi accionar deviene, someténdome a las disposiciones contenidas en las normas académicas de la Universidad San Pedro.

Chimbote, mayo de 2022.


MERINO MILLA PEDRO
DNI N° 32387842

ÍNDICE DE CONTENIDO

TEMA	Página
Carátula	i
Acta de dictamen de aprobación del informe de tesis	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento.....	iv
Derecho de autoría y declaración de autenticidad	v
Índice de figuras.....	vii
Índice de tablas	viii
Palabras clave	ix
Resumen	x
Abstract	xi
INTRODUCCIÓN	1
1. Antecedentes y fundamentación científica	1
2. Justificación de la Investigación	15
3. Problema.....	16
4. Conceptuación y operacionalización de las variables	16
5. Hipótesis	17
6. Objetivos.....	17
METODOLOGÍA	18
1. Tipo y Diseño de investigación.....	18
2. Población y Muestra.....	18
3. Técnicas e instrumentos de investigación.....	19
4. Procesamiento y análisis de la información.....	19
RESULTADOS	20
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	23
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	26
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
ANEXOS	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Numero	Nombre de la figura	Pág
Figura 1	Distribución porcentual de las bacterias predominantes en los ambientes de enfermería, odontología y obstetricia en el Centro Médico EsSalud de Carhuaz - Ancash 2020	21

ÍNDICE DE TABLAS

Numero	Nombre de la tabla	Pág
Tabla 1	Antibiograma de las bacterias resistentes de los ambientes del Centro Médico EsSalud de Carhuaz - Ancash 2020	22
Tabla 2	Distribución del antibiograma de las bacterias según sus categorías presentes en los ambientes de enfermería, odontología y obstetricia del Centro Médico EsSalud de Carhuaz - Ancash 2020	23

PALABRAS CLAVE

Agente bacteriano, antibiótico, bacterias

KEYWORDS

Bacterial agent, antibiotic, bacteria

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Área : Ciencias Médicas y de Salud

Sub-área : Ciencias de la Salud

Disciplina : Salud pública

Línea : Salud pública

Especialidad : Microbiología

RESUMEN

Se reporta de manera científica que la presencia de bacterias en superficies inertes y superficies aéreas, son causantes de infecciones intrahospitalarias y es común dicha situación en el Centro médico Essalud de la ciudad de Carhuaz, por tal motivo se plantea como objetivo general “Determinar las bacterias resistentes a antibióticos predominantes en los ambientes del Centro Médico EsSalud de Carhuaz - Ancash 2020” La investigación fue de tipo básico, descriptivo y se desarrolló en base a lo que establece la Norma de Bioseguridad, mediante la técnica del plaqueado con medios de cultivos como método de muestreo en las áreas y superficies vivas e inertes. Los servicios de estudio de donde se recogieron los datos fueron: consultorio de ecografías, sala de observación, Tópico-emergencia, Odontología y consultorio de obstetricia. Las muestras se obtuvieron de manera aleatoria y bajo consentimiento informado presentado al despacho de la Dirección. Se concluyo que las bacterias predominantes en los ambientes de enfermería, odontología y obstetricia en el Centro Médico EsSalud de Carhuaz fueron *Staphylococcus* spp; *Escherichia coli* y *Enterobacter* spp con un 30% de presencia.

ABSTRACT

Se reporta de manera científica que la presencia de bacterias en superficies inertes y superficies aéreas, son causantes de infecciones intrahospitalarias y es común dicha situación en el Centro médico Essalud de la ciudad de Carhuaz, por tal motivo se plantea como objetivo general “Determinar las bacterias resistentes a antibióticos predominantes en los ambientes del Centro Médico EsSalud de Carhuaz - Ancash 2020” La investigación fue de tipo básico, descriptivo y se desarrolló en base a lo que establece la Norma de Bioseguridad, mediante la técnica del plaqueado con medios de cultivos como método de muestreo en las áreas y superficies vivas e inertes. Los servicios de estudio de donde se recogieron los datos fueron: consultorio de ecografías, sala de observación, Tópico-emergencia, Odontología y consultorio de obstetricia. Las muestras se obtuvieron de manera aleatoria y bajo consentimiento informado presentado al despacho de la Dirección. Se concluyo que las bacterias predominantes en los ambientes de enfermería, odontología y obstetricia en el Centro Médico EsSalud de Carhuaz fueron *Staphylococcus* spp; *Escherichia coli* y *Enterobacter* spp con un 30% de presencia.

INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes y fundamentación científica

La resistencia a la ancomicina en *Enterococcus faecium* representa una gran amenaza en los entornos sanitarios. Es bien sabido que los pacientes de los departamentos de hematología y oncología tienen un riesgo especial de adquirir resistencia a la ancomicina en *Enterococcus faecium* nosocomial. Se reporta un total de 35 brotes de resistencia a la ancomicina en *Enterococcus faecium* que describen 757 pacientes afectados y 77 muertes. El sitio más frecuente de detección de patógenos fue muestras de heces o frotis rectales (57% de todos los sitios de aislamiento), seguidos de hemocultivos (30%). La fuente de brote más común fue un paciente índice. Los principales modos de transmisión fueron 1) manos de los trabajadores de la salud, 2) contacto con un ambiente contaminado y 3) contacto de paciente a paciente. El factor de riesgo más común de positividad para resistencia a la ancomicina en *Enterococcus faecium* fue el tratamiento previo con antibióticos (Ulrich, Vonberg, y Gastmeier, 2017).

Una de las claves principales para controlar la propagación de estos patógenos es la detección rápida y el aislamiento o la cohorte de sujetos colonizados: una vigilancia activa con cultivos de frotis rectales (RS) aumenta la frecuencia de la proporción de cepas de *Klebsiella pneumoniae* que producen carbapenemasas aisladas por primera vez por relativo RS a los identificados por simples clínicos. La propagación nosocomial de cepas de *Klebsiella pneumoniae* productoras de carbapenemasas es un fenómeno multifacético y dinámico: se puede detectar un hisopo rectal de vigilancia positiva (SRS) después de más de un resultado negativo previo, los pacientes pueden tener una capacidad de contaminación ambiental diferente, la detección de cepas de *Klebsiella pneumoniae* que producen carbapenemasas en vigilancia rectal permite iniciar medidas de control para evitar la transmisión pero la predictibilidad del perfil de susceptibilidad es del 88,7% con respecto a las muestras clínicas y se observan errores principalmente para la susceptibilidad a colistina (Bartolini, 2017).

El Análisis clonal de aislados clínicos y ambientales de *Pseudomonas aeruginosa* de la región de Meknes, Marruecos, indican que de 123 aislados clínicos y ambientales de *Pseudomonas aeruginosa*, se seleccionaron 24 cepas por sus perfiles similares de antibiorresistencia, virulencia y formación de biopelículas, para examinar su diversidad y ocurrencia de clones en dos hospitales y diferentes sitios naturales en Meknes (Marruecos). La electroforesis en gel de campo pulsado, utilizando la enzima DraI, no reveló una relación estrecha entre los aislados clínicos y ambientales ni entre las cepas de los dos hospitales. Se obtuvieron 19 genotipos, incluidos dos clones ambientales virulentos y tres clones clínicos virulentos y resistentes a antibióticos. La transmisión intrahospitalaria de clones de alto riesgo detectados, dentro y entre salas, constituye un gran problema de salud pública (Maroui et al., 2017).

Las infecciones adquiridas en el hospital (HAI) son infecciones que se desarrollan en el entorno hospitalario y pueden ser adquiridas por un paciente o el personal del hospital. Son complicaciones que combinan diversos factores de riesgo que hacen susceptible a un individuo y frecuentemente son causadas por agentes bacterianos endógenos y exógenos. Los agentes etiológicos más comúnmente estudiados son las bacterias y los hongos, siendo los primeros los agentes etiológicos más comunes. Entre estos agentes se encuentran *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, estafilococos coagulasa negativos, *Enterococcus spp.* Y *Streptococcus pneumoniae*. Aunque las bacterias anaerobias obligadas también son agentes etiológicos de las infecciones adquiridas en el hospital, los laboratorios clínicos no suelen realizar pruebas bacteriológicas para aislar e identificar estas bacterias. Como resultado, los pacientes tienen un mayor riesgo de no sobrevivir a una infección y se desconoce la epidemiología de este grupo bacteriano. Un problema importante asociado con las Infecciones adquiridas en el hospital es la resistencia bacteriana a múltiples fármacos, que no solo aumenta la morbilidad y la mortalidad, sino también el costo de la atención hospitalaria (Alonso, 2017).

Durante mayo del 2016, se realizó un análisis microbiológico del personal médico del Hospital "Daniel Alcides Carrión" - Huancayo encontrando que el 84.88% de las superficies de los teléfonos celulares se encontraron contaminadas por bacterias patógenas y patógenas oportunistas, el 38.37% indica contaminación severa. Actuando como formite en la unidad de salud. Las bacterias patógenas más comunes aisladas de las superficies de los teléfonos móviles por el personal médico son *E. coli* 28,70%, *Staphylococcus aureus* 15,65% y *Streptococcus spp.* 1,74%. Asimismo, al 53,91% de las bacterias aisladas, se consideraron bacterias patógenas oportunistas nosocomiales para diferentes factores del hospedador. Los teléfonos móviles más contaminados con bacterias fueron los internos (23,26%), los médicos (20,93%), las enfermeras (19,77%) y los residentes (18,60%). Del mismo modo, el 8,14% mostró una contaminación intensiva de los médicos internos y los médicos tratantes, seguido por el 6,98% de los médicos residentes y técnicos de enfermería (Espinoza, 2017).

Las superficies inanimadas a menudo se han descrito como la fuente de brotes de infecciones nosocomiales. La mayoría de las bacterias gram positivas, como *Enterococcus spp.*, *Staphylococcus aureus* o *Streptococcus pyogenes*, sobreviven durante meses en superficies secas. Muchas especies gramnegativas, como *Acinetobacter spp.*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens* o *Shigella spp.*, también pueden sobrevivir durante meses. Sin embargo, algunos otros, como *Bordetella pertussis*, *Haemophilus influenzae*, *Proteus vulgaris* o *Vibrio cholerae*, persisten solo durante días. Las micobacterias, incluida *Mycobacterium tuberculosis*, y las bacterias formadoras de esporas, incluida *Clostridium difficile*, también pueden sobrevivir durante meses en las superficies. *Candida albicans* como el patógeno fúngico nosocomial más importante puede sobrevivir hasta 4 meses en las superficies. La persistencia de otras levaduras, como *Torulopsis glabrata*, se describió como similar (5 meses) o más corta (*Candida parapsilosis*, 14 días). La mayoría de los virus del tracto respiratorio, como la corona, el coxsackie, la influenza, el SARS o el rinovirus, pueden persistir en las superficies durante unos días. Los virus del tracto gastrointestinal, como el astrovirus, la poliomielitis o el rotavirus, persisten durante

aproximadamente 2 meses. Los virus transmitidos por la sangre. La mayoría de los patógenos nosocomiales pueden persistir en superficies inanimadas durante semanas o incluso meses. Se recomienda la desinfección de superficies en áreas específicas de atención de pacientes para reducir el riesgo de transmisión de patógenos nosocomiales de superficies inanimadas a pacientes susceptibles (Kramer, Schwebke y Kampf, 2006).

Muchos patógenos requieren un huésped vivo para sobrevivir, mientras que otros pueden persistir en un estado latente fuera de un huésped vivo. No obstante, todos los patógenos requieren mecanismos para transferirse de un huésped a otro. Comprender cómo se propagan los patógenos infecciosos es fundamental para prevenir la transmisión de enfermedades infecciosas. Además de la transmisión respiratoria, fecal-oral y sexual, la transmisión de patógenos entre huéspedes a través de fómites juega un papel importante en la propagación de enfermedades infecciosas. Es importante destacar que el origen de varios brotes de enfermedades infecciosas se ha relacionado con la transmisión mediada por fómites. Dado que los humanos pasan la mayor parte de su tiempo en interiores y, por lo tanto, están en contacto constante con superficies potencialmente contaminadas, el conocimiento detallado sobre la supervivencia de los patógenos en los fómites juega un papel vital en la comprensión y, por lo tanto, el control de las enfermedades infecciosas. Por lo tanto, las medidas de higiene basadas en este conocimiento son una parte esencial de la prevención de infecciones y son importantes para reducir el riesgo de transmisión de patógenos. En particular, en hospitales y otros establecimientos de salud, el control de infecciones es obligatorio para prevenir brotes nosocomiales (Wißmann, Kirchhoff, Brüggemann, Todt, Steinmann y Steinmann, 2021).

Los desafíos terapéuticos de las infecciones intrahospitalarias causadas por *Acinetobacter baumannii* (HA-AB), en particular las cepas resistentes a carbapenémicos (HA-CRAB), representan una grave amenaza para la salud de los pacientes en todo el mundo. Las estimaciones agrupadas de la incidencia y la densidad de incidencia de la infección por *Acinetobacter baumannii* en las unidades de cuidados intensivos (UCI) fueron 56,5 (IC del 95%: 33,9-92,8) casos por 1000

pacientes y 4,4 casos por 1000 días-paciente. respectivamente. Cinco estudios realizados a nivel hospitalario o en departamentos / salas clínicas especializados mostraron incidencias de *Acinetobacter baumannii*, entre 0,85 y 5,6 casos por 1.000 pacientes. Para las infecciones por *A. baumannii* resistentes a carbapenémicos en UCI, la incidencia y la densidad de incidencia agrupadas fueron 41,7 casos por 1000 pacientes y 2,1 casos por 1000 días-paciente, respectivamente. En las UCI, las cepas de *A. baumannii* y *A. baumannii* resistentes a carbapenémicos representaron el 20,9% y el 13,6% de todas las infecciones adquiridas en el hospital, respectivamente (Ayobami et al., 2019).

Los últimos años, ha notificado un aumento de las infecciones invasivas por enterococos resistentes a la vancomicina (ERV) en todo el mundo, incluida Alemania. El gen más común que codifica la resistencia a los glucopéptidos es VanA, pero están surgiendo clones predominantes de VanB. Aunque ni las tasas de incidencia ni las rutas exactas de transmisión nosocomial de ERV están bien establecidas, las medidas estrictas de control de infecciones y detección. En muchos hospitales se implementa el aislamiento de contacto en habitaciones individuales, el uso de ropa de protección personal por parte del personal del hospital y la desinfección de superficies intensificada para las personas colonizadas. Al mismo tiempo, el impacto de la infección por ERV en la mortalidad sigue sin estar claro, y la evidencia actual es débil y contradictoria (Vehreschild et al., 2019).

El uso persistente de antibióticos, la automedicación y la exposición a infecciones en los hospitales ha provocado la aparición de bacterias multirresistentes (MDR) responsables del 15,5 % de las infecciones adquiridas en hospitales (HAI) en el mundo. El término “ESKAPE” abarca seis de estos patógenos con creciente resistencia a múltiples fármacos y virulencia: *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterobacter spp.* Los patógenos de ESKAPE son responsables de la mayoría de las infecciones nosocomiales y son capaces de “escapar” de la acción biocida de los agentes antimicrobianos. Los patógenos de ESKAPE están asociados con el mayor riesgo de mortalidad, lo que resulta en un

aumento de los costos de atención médica. Los mecanismos de resistencia a múltiples fármacos exhibidos por ESKAPE se agrupan ampliamente en tres categorías, a saber, inactivación del fármaco comúnmente por una escisión irreversible catalizada por una enzima, modificación del sitio objetivo donde el antibiótico puede unirse, acumulación reducida del fármaco ya sea debido a la permeabilidad reducida o por mayor salida de la droga (Mulani, Kamble, Kumkar, Tawre y Pardesi, 2019).

La aparición de bacterias resistentes a múltiples fármacos (MDR, por sus siglas en inglés) (bacterias resistentes a más de tres clases de antibióticos) ha ido acompañada de una tubería de desarrollo de antibióticos menguante. Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de EE. UU. y la Organización Mundial de la Salud clasifican a los patógenos resistentes a los antimicrobianos (RAM) como una amenaza inminente para la salud humana. Actualmente, no existe una vigilancia internacional sistemática de la RAM, pero los informes disponibles estiman que en los Estados Unidos se producen más de 2 millones de infecciones por RAM con un número de muertes de 29 000 por año, con un costo de atención médica atribuible de más de \$4700 millones. En Europa, cada año se atribuyen más de 33 000 muertes y 874 000 años de vida ajustados por discapacidad a las infecciones por RAM adquiridas en hospitales (HA) y adquiridas en la comunidad (CA), lo que representa \$1500 millones en costos directos e indirectos. En los países en desarrollo, donde no se dispone de estimaciones de pérdidas económicas, las enfermedades transmisibles siguen siendo la principal causa de muerte, y ahora se ven acentuadas por enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes. La falta de métodos de diagnóstico rápido para identificar patógenos bacterianos y genes RAM en entornos clínicos ha resultado en el uso a menudo innecesario de antibióticos de amplio espectro (De Oliveira et al., 2020).

La prevención y el control de infecciones (PCI) es un pilar fundamental de la gestión de la calidad y de la seguridad de los pacientes en los hospitales. Los brotes relacionados con la atención médica con frecuencia son el resultado de una propagación descontrolada de patógenos dentro de un centro de atención médica.

En consecuencia, la detección temprana de la propagación de patógenos es un requisito previo para la gestión y contención efectivas de los brotes. La detección temprana de grupos de patógenos es crucial para la PCI en los hospitales. La detección de conglomerados manual convencional suele estar restringida a ciertas áreas del hospital y organismos resistentes a múltiples fármacos. La automatización puede aumentar la exhaustividad de la vigilancia de clústeres sin agotar los recursos humanos. En un año, el sistema de alerta detectó 1.714 conglomerados. La mediana del número de aislamientos por conglomerado fue de dos. Los patógenos del grupo más comunes fueron *Enterococcus faecium* (n = 326, 19 %), *Escherichia coli* (n = 274, 16 %) y *Enterococcus faecalis* (n = 250, 15 %). La mayoría de los grupos (n = 1,360, 79 %) están compuestos por organismos susceptibles. Para 906 alertas se realizó una evaluación de relevancia, con 317 (35 %) alertas clasificadas como relevantes (Aghdassi et al., 2021).

Las infecciones adquiridas en el hospital que surgen al menos 48-72 h después de la admisión del paciente se denominan infecciones nosocomiales (IN) y representan una gran amenaza para los pacientes de todo el mundo. Tres tipos de infecciones que causan más del 60% de las IN son las infecciones del tracto urinario, la neumonía y las infecciones primarias del torrente sanguíneo, que suelen estar asociadas al uso de dispositivos médicos como ventiladores y catéteres. Entre los mecanismos fisiopatológicos que contribuyen a las IN emergentes, la colonización bacteriana y la inmunodeficiencia son los principales culpables (Vale de Macedo et al., 2021).

El uso excesivo de antibióticos provoca la muerte de bacterias susceptibles y permite la proliferación de bacterias resistentes a los medicamentos. Informes recientes indican que la heterorresistencia es muy común para varias especies bacterianas y clases de antibióticos. Los patógenos ESKAPE (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Enterobacter species*) representan bacterias mortales con propiedades de resistencia a múltiples fármacos de rápido crecimiento. Aunque estas bacterias son genéticamente diferentes, las estrategias de resistencia

que subyacen a la aparición y persistencia de estos patógenos se comparten ampliamente entre ellas, incluida la disminución de la absorción del fármaco, la alteración del objetivo del fármaco, la inactivación del fármaco y la activación de las bombas de salida del fármaco. Para limitar la propagación de los patógenos ESKAPE y la resistencia a los antibióticos en general, se ha vuelto imperativo ser más cuidadoso en la vigilancia y la implementación de la administración de antimicrobianos tanto en la salud humana como en los animales destinados al consumo. La implementación de estos programas junto con el desarrollo de nuevos antibióticos o nuevos enfoques es probablemente la única forma de frenar la propagación de cepas resistentes a múltiples fármacos en todo el mundo (Mancuso, Midiri, Gerace y Biondo, 2021).

"ESKAPE" es un acrónimo de un grupo de patógenos nosocomiales potencialmente mortales, a saber, *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterobacter spp.* Los esfuerzos globales para controlar los organismos resistentes a múltiples fármacos (MDR) se han visto obstaculizados por su capacidad para escapar de los fármacos antibacterianos. La distribución porcentual de *Enterococcus faecium* fue 5,5%, *S. aureus* 33,4%, *K. pneumoniae* 33,0%, *A. baumannii* 8,6%, *P. aeruginosa* 18,6% y *Enterobacter aerogenes* 0,9%. MRSA fue del 57,6%, y la resistencia a la vancomicina entre *Enterococcus faecium* fue del 20%. La *K. pneumoniae* productora de ESBL y MBL fue el 16,1 % y el 8,1 %, la *A. baumannii* el 10,3 % cada una y la *P. aeruginosa* el 10,7 % y el 8,3 %, respectivamente. Un total de 42,3% de los aislamientos fueron productores de biopelícula. El gen VanA se detectó en todos los aislamientos de VRE (Pandey, Mishra y Shrestha et al., 2021).

La vancomicina es el antibiótico crítico y decisivo para el tratamiento de las infecciones resistentes a múltiples fármacos causadas por bacterias gram positivas. La estructura del núcleo hepta péptido altamente reticulado de la vancomicina minimiza la pérdida de entropía conformacional al unirse, lo que conduce a afinidades de unión micro molar. La vancomicina representa un ejemplo poco

común de una molécula pequeña con capacidad de unión de alta afinidad. Desde 1988 se han descrito varias cepas resistentes a la vancomicina. Los enterococos resistentes a la vancomicina, así como los estafilococos, están clasificados actualmente como patógenos de "alta prioridad" por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Además, la conjugación de péptidos permite controlar el perfil de biodistribución y excreción de nuevos compuestos haciéndolos más flexibles para su amplia aplicación contra una variedad de bacterias resistentes a múltiples fármacos (Umstätter et al., 2020).

Si bien existen numerosos medicamentos disponibles para la terapia de infecciones bacterianas, solo hay unos pocos compuestos capaces de servir como "último recurso" para infecciones graves. Al mismo tiempo, el número de estas infecciones aumenta constantemente. La vancomicina parecía ser el antibiótico fundamental para el tratamiento de infecciones resistentes a múltiples fármacos causadas por bacterias Gram-positivas. Desafortunadamente, las bacterias resistentes a la vancomicina se han convertido en una causa cada vez más difícil de tratar de infecciones nosocomiales. Debido a la disponibilidad limitada de nuevas dianas bacterianas, se realizaron varios intentos para obtener derivados de vancomicina que puedan superar la resistencia a la vancomicina (Mühlberg et al., 2020).

Desde el descubrimiento de la penicilina a principios del siglo pasado, las bacterias gramnegativas se han vuelto competentes para evadir la actividad bactericida de los antibióticos β -lactámicos, principalmente a través de la producción de β -lactamasas. La creciente prevalencia de tales organismos amenaza con restringir las opciones de tratamiento después de poner en peligro los carbapenémicos, que a menudo se consideran como antimicrobianos de "último recurso" en hospitales y centros de atención a largo plazo. Casi tres décadas después de su descubrimiento original en bacterias Gram-negativas, las carbapenemasas persisten para crear una amenaza creciente para la salud pública, y los genes que codifican las carbapenemasas ya están muy extendidos en muchas partes del mundo. Quizás sea particularmente alarmante el hecho de que las carbapenemasas

no solo se limitan a aislamientos hospitalarios donde comprometen la medicina avanzada. Han estado circulando continuamente entre los hospitales, los centros de atención a largo plazo, la comunidad, los animales y el medio ambiente. En un período de viajes internacionales generalizados, turismo, migración de la población y traslado de pacientes para recibir atención médica, la asociación entre un mecanismo de resistencia específico y una región o país determinado puede cambiar, lo que crea una necesidad urgente de rutinas locales, nacionales y globales. vigilancia de carbapenemasas (Hammoudi y Ayoub, 2020).

La Organización mundial de la salud (OMS) publicó el 2017 por primera vez una lista de 12 familias de bacterias que representan la mayor amenaza para la salud humana. La lista de la OMS clasifica las bacterias en tres categorías de prioridad: prioridad crítica, alta y media, de acuerdo con la urgencia de la necesidad de desarrollar nuevos antibióticos para combatir estos patógenos. La resistencia a los antimicrobianos representa uno de los pocos desafíos que une los intereses y preocupaciones mundiales por la salud humana y animal y los sectores alimentario y agrícola. Los patógenos ESKAPE, exacerbados por la adquisición de genes AMR, representan el paradigma de resistencia, patogénesis y transmisión de enfermedades tanto en la comunidad como en entornos clínicos. Aunque heterogéneos a nivel genético, los mecanismos generales que rodean la aparición y persistencia del patógeno ESKAPE son ampliamente compartidos. La capacidad colectiva de formar biopelículas en superficies innatas y biológicas, los patógenos ESKAPE siguen siendo altamente prevalentes en entornos clínicos. Para limitar la propagación de los patógenos ESKAPE, ahora se reconoce ampliamente que los responsables de la formulación de políticas, los financiadores y los responsables del tratamiento y manejo de los patógenos ESKAPE requieren esfuerzos de colaboración a nivel mundial y regional (De Oliveira, 2020).

E. faecium resistente a la vancomicina es una causa importante de infecciones nosocomiales, que se transmiten rápidamente en los hospitales. Los datos de movimiento del paciente se utilizaron para superponer datos de secuenciación para inferir eventos de transmisión y dinámica de tensión a lo largo del tiempo. Se

sugiere la diseminación intrahospitalaria, a pesar de la detección exhaustiva, la ubicación en una sola habitación y el aislamiento de contactos. La diseminación analizada de *E. faecium* resistente a la vancomicina probablemente se debió a la ubicación de los pacientes en la misma habitación antes de la positividad del cribado. La combinación del modelado de contacto con el paciente y la tipificación de alta resolución desentrañó la dinámica de transmisión dentro del departamento del hospital y, además, una afluencia constante de *E. faecium* resistente a la vancomicina a lo largo del tiempo (Neumann et al., 2020).

El uso inadecuado de antibióticos conduce a un aumento de la resistencia a los antibióticos. Las infecciones causadas por bacterias gramnegativas resistentes a los antibióticos son una grave amenaza para la salud pública. Este estudio tuvo como objetivo comparar los datos sobre el consumo de antibióticos en pacientes hospitalizados con la tasa de resistencia a los antimicrobianos (RAM) de las cepas invasoras de *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli* en Montenegro y proporcionar objetivos para mejorar el uso de antibióticos. El más utilizado los antibióticos fueron cefalosporinas de tercera generación con una mediana de consumo anual de 0,66 DDD / 1000 / día. La ceftriaxona fue el antibiótico prescrito con más frecuencia en el tratamiento de infecciones adquiridas en la comunidad / hospitales y en la profilaxis quirúrgica / médica. Las tasas de resistencia más altas se registraron para *Klebsiella pneumoniae* a ceftriaxona, ceftazidima y gentamicina (93,59%, 90,79% y 89,87%, respectivamente), y *Escherichia coli* a aminopenicilinas, ceftriaxona y ceftazidima (89,06%, 70,15% y 61,54%, respectivamente). El alto consumo de antibióticos de amplio espectro en Montenegro se acompaña de la alta tasa de resistencia de *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli* a estos agentes (Mijović, Čizmović, Vuković, Stamatović, y Lopičić, 2020).

Los patógenos ESKAPE se encontraron en el 97% de las cepas bacterianas aisladas; *E. coli* (38,26%) y *Staphylococcus aureus* (26%) fueron los más prevalentes. La mayoría de las cepas bacterianas se aislaron de urocultivos (45,6 %), secreciones/colecciones de piel y tejidos blandos (35,9 %) y también de

hemocultivos (4,2 %). Se observó un aumento de la resistencia antimicrobiana para *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA), *Enterobacterales* productores de betalactamasas de espectro extendido (BLEE), *Pseudomonas aeruginosa* resistente a carbapenem (CR), *Acinetobacter baumannii* y *Klebsiella pneumoniae*. No se encontró resistencia a vancomicina para *Enterococcus faecium*. Las tasas de prevalencia más altas de resistencia a múltiples fármacos se encontraron en *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (86,6 %), *Acinetobacter baumannii* (36,8 %), *Pseudomonas aeruginosa* (29,1 %) y *Klebsiella pneumoniae* (24,4 %). Los patógenos de ESKAPE son frecuentemente aislados en el hospital de enfermedades infecciosas, con resistencia antimicrobiana principal: ESBL, MRSA y CR. El patrón local de resistencia a los antimicrobianos es fundamental para actualizar los protocolos locales y para la prescripción adecuada de antibióticos (Albune et al., 2021).

La resistencia bacteriana es un problema de salud pública mundial y se convierte en un problema grave cuando la línea de resistencia supera la inactivación de los medicamentos de primera línea, lo que en consecuencia conduce a altas tasas de mortalidad. Este problema surge cuando una bacteria comienza a generar moléculas de defensa o adquiere plásmidos de resistencia de otras bacterias, por lo que en los últimos años se ha restringido de forma urgente el uso de fármacos. Se distinguen por su capacidad para reducir en gran medida la carga bacteriana a bajas concentraciones y generar una mínima respuesta de resistencia bacteriana debido a la rápida acción con lipopolisacáridos de la membrana celular (Roque et al., 2021).

Los antibióticos carbapenémicos, como fármacos β -lactámicos de amplio espectro, pueden tratar infecciones causadas por bacterias Enterobacterales y se consideran la "última línea de defensa" para el tratamiento de infecciones. Desafortunadamente, la tasa de resistencia de las bacterias Enterobacterales a los carbapenémicos ha ido aumentando año tras año. Las enterobacterales resistentes a carbapenémicos (CRE) son una grave amenaza para la salud pública con una morbilidad y mortalidad significativas, y la Organización Mundial de la Salud la ha catalogado como una amenaza urgente para la farmacorresistencia bacteriana. Con

el uso extensivo de antibióticos carbapenémicos, la *Escherichia coli* resistente a los carbapenémicos (CR-ECO) ha evolucionado, lo que ha generado un dilema en la selección de antimicrobianos para las infecciones por esta bacteria. La resistencia a los antibióticos de uso común en la clínica fue alta, especialmente la tasa de resistencia a las penicilinas y cefalosporinas, que fue tan alto como 90,0%. CR-ECO se distribuye principalmente en áreas densamente pobladas y económicamente desarrolladas en la provincia de Hebei, China (Zhang et al., 2021).

La infección del torrente sanguíneo adquirida en el hospital es una infección común e importante asociada a la atención médica y está asociada con una alta mortalidad. Se sabe poco sobre el impacto de la duración de la hospitalización en la epidemiología de las infecciones del torrente sanguíneo adquiridas en el hospital. Se ha demostrado la disminución de la susceptibilidad a los antibióticos con el aumento de la duración de la estancia hospitalaria para la colonización o infección de sistemas de órganos seleccionados. Sospechamos una relación sistemática entre la duración de la hospitalización y la distribución de microorganismos o el aumento de la resistencia a los antimicrobianos. Finalmente, indican que la duración de la hospitalización ejerce un efecto dependiente de la especie y la clase de antibiótico sobre la resistencia a los antimicrobianos en los pacientes hospitalizados (Buetti et al., 2021).

La infección del torrente sanguíneo adquirida en la unidad de cuidados intensivos (ICU-BSI) es una infección común asociada a la atención médica y está asociada con una alta mortalidad. Se sabe poco sobre la relación entre la duración de la hospitalización y la epidemiología de ICU-BSI. La disminución de la susceptibilidad a los antibióticos con el aumento de la duración de la estancia hospitalaria se ha ilustrado anteriormente para la infección de sistemas de órganos seleccionados. Hasta donde sabemos, la duración de la estancia hospitalaria y su impacto en la epidemiología de la UCI-BSI nunca se evaluaron específicamente en una gran cohorte multicéntrica. Sólo unos pocos autores han investigado esta cuestión para la bacteriemia en el entorno fuera de la UCI. Utilizando la base de datos de todo el país, han encontrado que la proporción de *enterocócica*,

candidemia y microorganismos resistentes frente a antibióticos de primera y segunda línea aumentó en el BSI durante la hospitalización. (Sommerstein et al., 2021).

La contaminación bacteriana de superficies y equipos inanimados es problemática de superar, ya que puede servir como reservorio durante un período ilimitado a través de una transmisión cruzada gradual de patógenos y el contacto posterior con pacientes y trabajadores de la salud en el momento del manejo de la enfermedad. Puede ser causada por una variedad de especies bacterianas (aislados tanto grampositivos como gramnegativos) y fúngicas. Un patógeno altamente virulento como *Staphylococcus aureus* (*Staphylococcus aureus* resistente a meticilina o MRSA), estafilococos coagulasa negativos (CoNS), especies de enterococos (enterococos resistentes a vancomicina), *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Clostridium difficile* y *Acinetobacter baumannii* son capaz de albergarse en superficies inanimadas contaminadas y aparatos médicos. Los factores que contribuyen a la transferencia de microorganismos de una superficie a otra pueden depender del tipo de organismos, la fuente de las superficies, el nivel de humedad de la superficie, el tamaño del inóculo, el cumplimiento de la higiene de manos del personal médico, el diseño de la sala, el número de pacientes colonizados y prácticas de administración de antibióticos. La estimación conjunta de contaminación bacteriana de superficies y equipos inanimados es alta (70 %). La contaminación microbiana del entorno sanitario, especialmente con aislados bacterianos patógenos, incluidos cocos grampositivos (*S. aureus*) y bacilos gramnegativos (*E. coli*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae* y *Citrobacter spp.*). La alta prevalencia en este estudio puede estar asociada con la falta de prácticas de rutina que incluyen desinfección, limpieza, descontaminación y esterilización de superficies ambientales inanimadas como salas médicas, pediátricas, ortopédicas, quirúrgicas, ginecológicas, emergencia, unidad de cuidados intensivos, así como equipos médicos como estetoscopio, termómetro, esfigmomanómetro, máquina de ultrasonido, máquinas de rayos X, imágenes por resonancia magnética y muchos otros fómites (Kiros et al., 2021)

La duración de la supervivencia bacteriana en el medio ambiente determina su prevalencia relativa y los rasgos de virulencia asociados. Se observó que la tasa de supervivencia a 22 °C era específica de la cepa, con una tasa de viabilidad decreciente a medida que transcurría el tiempo y se consumían los posibles recursos. En condiciones probadas (con 35% de humedad), las cepas de *Staphylococcus aureus* mantienen altas tasas de viabilidad, resultados que se correlacionan con otros informes de la literatura. Se ha observado el impacto de la alta humedad en correlación con una mayor viabilidad, especialmente en las cepas de *S. ureus*. Nuestros hallazgos confirmaron que hubo una mayor tasa de supervivencia con la humedad, ya que observamos esto a 37 °C y 65 % de humedad. Estudios anteriores informaron que la tasa de supervivencia de bacterias como *Escherichia coli* depende de la naturaleza de la superficie y la concentración del inóculo inicial, y puede extenderse desde unas pocas horas hasta más de 30 días. No se considera un patógeno aerotransportado, por lo que, en este caso, las manos sucias o mal lavadas representan su principal vía de entrada o contaminación. Lo mismo ocurre con *Enterococcus sp.*, con tasas de supervivencia aún mayores, desde 5 días hasta 60 días, especialmente para *Enterococcus sp.* resistentes a la vancomicina (Cozorici et al., 2022).

2. Justificación de la Investigación

La presente investigación sirve para determinar qué tipo de bacterias existen en los diferentes ambientes del Centro Médico de Carhuaz de Essalud y el grado de resistencia bacteriana de las mismas, frente a la posibilidad de que puedan provocar una infección intrahospitalaria o nosocomial o que puedan diseminarse a la comunidad a partir de los pacientes o del propio personal de salud que atiende en dicho establecimiento. El beneficio social está dado en el conocimiento del tipo de bacterias que contaminan ambientes y superficies de dicho nosocomio, va a permitir establecer las fuentes de contaminación y por ende las políticas y procedimientos de desinfección que contribuirán a evitar o disminuir la posibilidad de adquirir una infección intrahospitalaria.

Si se parte del concepto de que todo establecimiento de salud se convierte en una posible fuente de contaminación para la comunidad a la que sirve, nos daremos cuenta de la importancia de la unidad de salud ambiental en cada establecimiento de salud, la misma que se encarga de diseñar estrategias y procedimientos para minimizar los riesgos de contaminación. Por lo tanto, el alcance social de esta tesis, es proveer de información relevante a los responsables de la administración de los servicios de salud y de estas unidades para el diseño de políticas y procedimientos más eficaces de desinfección y contribuirá con la Salud Pública de los pacientes, personal que atiende y la comunidad circundante al centro médico.

Finalmente, el aporte científico de esta tesis permitirá contribuir con la construcción del mapa microbiológico de la ciudad de Carhuaz y servirá de modelo para que trabajos de la misma línea de investigación ayuden a completar el conocimiento científico para mejor el control de las posibles fuentes de contaminación intrahospitalaria.

3. Problema

¿Qué tipo de resistencia a antibióticos presentan las bacterias encontradas en los diferentes ambientes del Centro Médico EsSalud de Carhuaz - Ancash 2020?

4. Conceptuación y operacionalización de las variables

Definición conceptual de la variable	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Tipo de escala de medición
Resistencia bacteriana La resistencia bacteriana es lo que se produce cuando las bacterias,	Bacterias resistentes	<i>Staphylococcus spp.</i>	Presente Ausente	Nominal
		<i>Enterococcus spp.</i>		
		<i>Escherichia coli</i>		
	Antibiograma	<i>Enterobacter spp</i> Gentamicina		

experimentan cambios al exponerse a los agentes antimicrobianos como los antibióticos (OMS, 2021)		Amox+Ac.Clavul	Sensible Intermedio Resistente	Nominal
		Ac. Nalidixico		
		Amikacina		
		Cefuroxima		
		Ceftriaxona		
		Ciprofloxacino		
		Levofloxacino		
		Nitrofurantoina		
		Azitromicina		
		Eritromicina		
		Clindamicina		
		Cefazolina		
		Oxacilina		
		Penicilina		
		Tetraciclina		
	Vancomicina			

5. Hipótesis

Por ser un estudio de diseño descriptivo simple no requiere de la descripción de la hipótesis, según Hernández y Mendoza (2018).

6. Objetivos

Objetivo general

Determinar las bacterias resistentes a antibióticos predominantes en los ambientes del Centro Médico EsSalud de Carhuaz - Ancash 2020

Objetivos específicos

- Identificar las bacterias predominantes en los ambientes de enfermería, odontología y obstetricia en el Centro Médico EsSalud de Carhuaz.
- Indicar los antibióticos más utilizados en los antibiogramas de las bacterias presentes en los ambientes de enfermería, odontología y obstetricia del Centro Médico EsSalud de Carhuaz.

METODOLOGÍA

1. Tipo y Diseño de investigación

Se realizó un estudio de tipo observacional y descriptivo. Se trabajo con 15 muestras en total, de las cuales 5 son procedentes del tópico de emergencia, otros 5 de odontología y 5 muestras más del consultorio de obstetricia, todas procedentes del Centro de salud, EsSalud Carhuaz, Ancash aisladas obtenidas durante el 2020. Las muestras fueron obtenidas por muestreo no probabilístico e intencionado durante el 2020 (Hernández y Mendoza 2018).

Esquema:

M ——— O

Dónde:

M : bacterias procedentes del tópico, odontología y obstetricia.

O : antibiograma.

2. Población y Muestra

PoblaciónLa población estuvo conformada por los tres ambientes: el tópico de enfermería, el consultorio de odontología y obstetricia del Centro Médico EsSalud Carhuaz de la Red Asistencial de Huaraz.

Muestra

Se trabajó con toda la población.

Unidad de Análisis.

Lo conformó cada uno de los ambientes de los cuales se obtuvieron las muestras.

Criterio de inclusión

Está restringido al tópico de enfermería, el consultorio de odontología y obstetricia del Centro Médico EsSalud Carhuaz de la Red Asistencial de Huaraz.

Criterio de exclusión

Otros ambientes diferentes al tópico de enfermería, el consultorio de odontología y obstetricia del Centro Médico EsSalud Carhuaz de la Red Asistencial de Huaraz.

3. Técnicas e instrumentos de investigación

La presente tesis utilizó como técnica de investigación la observación de los antibiogramas y como fuente los resultados de los antibiogramas obtenidos de las bacterias presentes en los diferentes ambientes como el tópico de enfermería, el consultorio de odontología y el consultorio de obstetricia del Centro Médico EsSalud Carhuaz de la Red Asistencial de Huaraz. El instrumento de investigación fue una ficha, que se utilizará para la recolección de los datos (ver anexo 1).

4. Procesamiento y análisis de la información

Esta investigación fue de tipo básico y de nivel descriptivo. La población y muestra estuvo constituida por las diferentes áreas de contacto del Centro Médico EsSalud Carhuaz: el tópico de enfermería, el consultorio de odontología y el área de obstetricia. A dichas muestras se les realizó un antibiograma para determinar la resistencia que tienen las bacterias encontradas en los tres ambientes. Los datos se procesaron mediante la estadística descriptiva, para lo cual se utilizó el Microsoft Excel Programa.

RESULTADOS

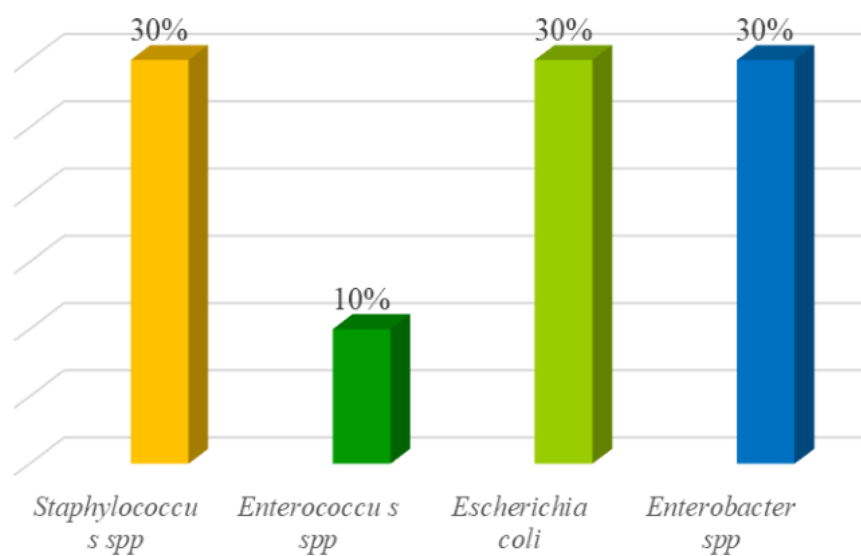


Figura 1

Distribución porcentual de las bacterias predominantes en los ambientes de enfermería, odontología y obstetricia en el Centro Médico EsSalud de Carhuaz - Ancash 2020

Las bacterias *Staphylococcus spp*; *Escherichia coli* y *Enterobacter spp* se presentaron en un 30% y *Enterococcus spp* en un 10%.

Tabla 1

Distribución del antibiograma de las bacterias según sus categorías presentes en los ambientes de enfermería, odontología y obstetricia del Centro Médico EsSalud de Carhuaz - Ancash 2020

	Intermedio		Resistente		Sensible	
	N	%	N	%	N	%
<i>Staphylococcus spp</i>	9	10%	0	0	18	20%
<i>Enterococcus spp</i>	0	0	0	0	7	8%
<i>Escherichia coli</i>	6	7%	0	0	21	24%
<i>Enterobacter spp</i>	6	7%	21	24%	0	0

Nota: elaboración propia

La categoría intermedia fue 7% para *Staphylococcus spp*, 7% para *Escherichia coli* y *Enterobacter spp*. La categoría resistente se presentó en un 24% para *Enterobacter spp*.

La categoría sensible se presentó para *Staphylococcus spp* 20%, *Enterococcus spp* 8% y *Escherichia coli* 24%.

Tabla 2

Antibióticos más utilizados en los antibiogramas de las bacterias resistentes de los ambientes del Centro Médico EsSalud de Carhuaz - Ancash 2020

Tópico de Enfermería	Consultorio de Odontología	Consultorio de Obstetricia
Gentamicina	Gentamicina	Gentamicina
Amox+Ac.Clavul	Amox+Ac.Clavul	Amox+Ac.Clavul
Ac. Nalidixico	Ac. Nalidixico	Ac. Nalidixico
Amikacina	Amikacina	Amikacina
Cefuroxima	Cefuroxima	Cefuroxima
Ceftriaxona	Ceftriaxona	Ceftriaxona
Ciprofloxacino	Ciprofloxacino	Ciprofloxacino
Levofloxacino	Levofloxacino	Levofloxacino
Nitrofurantoina	Nitrofurantoina	Nitrofurantoina
Azitromicina	Azitromicina	Azitromicina
Eritromicina	Eritromicina	Eritromicina
Clindamicina	Clindamicina	Ac. Nalidixico
Cefazolina	Cefazolina	Cefazolina
Oxacilina	Oxacilina	Oxacilina
Penicilina	Penicilina	Tetraciclina
Tetraciclina	Tetraciclina	Tetraciclina
Vancomicina	Vancomicina	Vancomicina cloranfenicol Ampicilina Clindamicina

Nota: Elaboración propia del autor

Los ambientes de enfermería y odontología presentan los mismos antibiogramas así también las mismas categorías de fármacos y el consultorio de enfermería resulto ser el de mayor cuidado dado que presente el más amplio antibiograma porque agrega a sus categorías a los fármacos cloranfenicol, ampicilina y clindamicina.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Kiros et al. (2021), indica que la alta prevalencia puede estar asociada con la falta de prácticas de rutina que incluyen desinfección, limpieza, descontaminación y esterilización de superficies ambientales inanimadas como salas médicas, pediátricas, ortopédicas, quirúrgicas, ginecológicas, emergencia, unidad de cuidados intensivos, así como equipos médicos como estetoscopio, termómetro, esfigmomanómetro, máquina de ultrasonido, máquinas de rayos X, imágenes por resonancia magnética y muchos otros fómites, concordando con los resultados de la presente investigación tal como se puede observar en la figura 1 y la tabla 1 y 2. También concordamos con Wißmann, Kirchhoff, Brüggemann, Todt, Steinmann y Steinmann, (2021) que indican que todos los patógenos requieren mecanismos para transferirse de un huésped a otro. Comprender cómo se propagan los patógenos infecciosos es fundamental para prevenir la transmisión de enfermedades infecciosas. Además de la transmisión respiratoria, fecal-oral y sexual, la transmisión de patógenos entre huéspedes a través de fómites juega un papel importante en la propagación de enfermedades infecciosas.

Alonso, (2017), indica que las infecciones adquiridas en el hospital son infecciones que se desarrollan en el entorno hospitalario y pueden ser adquiridas por un paciente o el personal del hospital. Entre los agentes causantes de dichas infecciones se encuentran a *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, estafilococos coagulasa negativos, *Enterococcus spp.* y *Streptococcus pneumoniae*, en tal sentido se concuerda con dicho autor dado que se ha encontrado a las bacterias *Staphylococcus spp*; *Escherichia coli* y *Enterobacter spp* se presentaron en un 30% y *Enterococcus spp* en un 10% en los ambientes de enfermería, odontología y el consultorio de obstetricia del Centro Médico EsSalud de Carhuaz – Ancash. También existe similitud con Ulrich, Vonberg, y Gastmeier, (2017), indican que los principales modos de transmisión fueron 1) manos de los trabajadores de la salud, 2) contacto con un ambiente contaminado y 3) contacto de paciente a paciente. Así mismo, concordamos con Maroui, et al., (2017), indican que de 123 aislados clínicos y ambientales de *Pseudomonas aeruginosa*, la transmisión intrahospitalaria de clones de alto riesgo detectados, dentro y entre salas, constituye un gran problema de salud pública. Por último, concordamos con Espinoza, (2017),

que indica que el 53,91% de las bacterias aisladas, se consideraron bacterias patógenas oportunistas nosocomiales para diferentes factores del hospedador como los internos (23,26%), los médicos (20,93%), las enfermeras (19,77%) y los residentes (18,60%).

El cuadro 1, muestra que la categoría intermedia fue 7% para *Staphylococcus spp.*, 7% para *Escherichia coli* y *Enterobacter spp.* La categoría resistente se presentó en un 24% para *Enterobacter spp.* La categoría sensible se presentó para *Staphylococcus spp.* 20%, *Enterococcus spp.* 8% y *Escherichia coli* 24%. Dichos resultados concuerdan con Kramer, Schwebke y Kampf, (2006), pues ellos reportan que la mayoría de las bacterias grampositivas, como *Enterococcus spp.*, *Staphylococcus aureus* o *Streptococcus pyogenes*, sobreviven durante meses en superficies secas. Muchas especies gramnegativas, como *Acinetobacter spp.*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens* o *Shigella spp.*, también pueden sobrevivir durante meses. También se concuerda con Mulani, Kamble, Kumkar, Tawre y Pardesi (2019), pues reportan patógenos con creciente resistencia a múltiples fármacos y virulencia, siendo estos *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterobacter spp.* Además, concordamos también con Aghdassi et al (2021), que manifiestan que en los diferentes ambientes los patógenos más comunes fueron *Enterococcus faecium* (19 %), *Escherichia coli* (16 %) y *Enterococcus faecalis* (15 %). Así también se concuerda con Mancuso, Midiri, Gerace y Biondo, (2021), que mencionan que el uso excesivo de antibióticos provoca la muerte de bacterias susceptibles y permite la proliferación de bacterias resistentes a los medicamentos.

La tabla 2, muestra que los ambientes de enfermería y odontología presentan los mismos antibiogramas así también las mismas categorías de fármacos y el consultorio de obstetricia resulto ser el de mayor cuidado dado que presente el más amplio antibiograma porque agrega a sus categorías a los fármacos cloranfenicol, ampicilina y clindamicina, concordando con Pandey et al., (2021) que mencionan la distribución porcentual de *Enterococcus faecium* 5,5%, *S. aureus* 33,4%, *K. pneumoniae* 33,0%, *A. baumannii* 8,6%, *P. aeruginosa* 18,6% y *Enterobacter aerogenes* 0,9% y la resistencia a la vancomicina entre *Enterococcus faecium* fue del 20%. La *K.*

pneumoniae fue el 16,1 % y la *Pseudomona spp* el 10,7 %. también concordamos con Mühlberg, et al. (2020), mencionan a la vancomicina como el antibiótico fundamental para el tratamiento de infecciones resistentes a múltiples fármacos causadas por bacterias Gram-positivas. Desafortunadamente, las bacterias resistentes a la vancomicina se han convertido en una causa cada vez más difícil de tratar de infecciones nosocomiales. Se coincide además con Mijović, Čizmović, Vuković, Stamatović, y Lopičić, (2020), porque indican que la ceftriaxona fue el antibiótico prescrito con más frecuencia en el tratamiento de infecciones adquiridas en la comunidad / hospitales y en la profilaxis quirúrgica / médica. Las tasas de resistencia más altas se registraron para *Klebsiella pneumoniae* a ceftriaxona, ceftazidima y gentamicina (93,59%, 90,79% y 89,87%, respectivamente), y *Escherichia coli* a aminopenicilinas, ceftriaxona y ceftazidima (89,06%, 70,15% y 61,54%, respectivamente). También se coincide con Vehreschild et al. (2019), que en los últimos años, ha notificado un aumento de las infecciones invasivas por enterococos resistentes a la vancomicina en todo el mundo y en muchos hospitales se implementa el aislamiento de contacto en habitaciones individuales, el uso de ropa de protección personal por parte del personal del hospital y la desinfección de superficies intensificada para las personas colonizadas. Finalmente, se concuerda con Zhan, et al, (2021), ellos encontraron que la resistencia a los antibióticos de uso común fue alta, especialmente la tasa de resistencia a las penicilinas y cefalosporinas, que fue tan alto como el 90,0%.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Las Bacterias resistentes a antibióticos predominantes en el Centro Médico EsSalud de Carhuaz – Ancash, durante el 2020 son *Escherichia coli*, *Staphylococcus spp* y *Enterobacter spp* en un 30% cada una, y en menor proporción *Enterococcus spp* con un 10%.
- Las bacterias predominantes en los ambientes de enfermería, odontología y obstetricia en el Centro Médico EsSalud de Carhuaz fueron *Staphylococcus spp*; *Escherichia coli* y *Enterobacter spp* con un 30% de presencia.
- En los antibiogramas de las muestras de los ambientes de enfermería y odontología, los antibióticos más usados fueron Gentamicina, Amox+Ac.Clavul Ac. Nalidixico Amikacina Cefuroxima Ceftriaxona Ciprofloxacino, y en los ambientes de obstetricia se observó resistencia a los fármacos cloranfenicol, ampicilina y clindamicina.

RECOMENDACIÓN

1. Realizar investigaciones más amplias que mejoren la amplitud de la carga bacteriana y su diversidad.
2. Usar superficies antimicrobianas para reducir la contaminación microbiana de las superficies de atención médica que se tocan mucho como camas, manijas de puertas, manijas de ventanas, gráficos, teléfonos móviles y mesas del área de obstetricia.
3. Educar a todo el personal de salud para reducir de la contaminación microbiana entre las áreas o los dispositivos que se tocan mucho.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aghdassi, S., Kohlmorgen, B., Schröder, C., Peña Diaz, L. A., Thoma, N., Rohde, A. M., Piening, B., Gastmeier, P., & Behnke, M. (2021). Implementation of an automated cluster alert system into the routine work of infection control and hospital epidemiology: experiences from a tertiary care university hospital. *BMC infectious diseases*, 21(1), 1075. <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06771-8>
- Alonso A., N. M., Juarez-Enriquez, S. R., Castro-Escarpulli, G., Rivera, G., Bocanegra-Garcia, V., Guo, X., Luna-Herrera, J., & Aguilera-Arreola, M. G. (2017). Aetiology and Significance of Hospital-Acquired Infections in Mexico. *Clinical laboratory*, 63(2), 207–218. Recuperado de: <https://doi.org/10.7754/Clin.Lab.2016.151119>
- Arbune, M., Gurau, G., Niculet, E., Iancu, A. V., Lupasteanu, G., Fotea, S., Vasile, M. C., & Tatu, A. L. (2021). Prevalence of Antibiotic Resistance of ESKAPE Pathogens Over Five Years in an Infectious Diseases Hospital from South-East of Romania. *Infection and drug resistance*, 14, 2369–2378. <https://doi.org/10.2147/IDR.S312231>
- Ayobami, O., Willrich, N., Harder, T., Okeke, I. N., Eckmanns, T., & Markwart, R. (2019). The incidence and prevalence of hospital-acquired (carbapenem-resistant) *Acinetobacter baumannii* in Europe, Eastern Mediterranean and Africa: a systematic review and meta-analysis. *Emerging microbes & infections*, 8(1), 1747–1759. <https://doi.org/10.1080/22221751.2019.1698273>
- Bartolini, A., Basso, M., Franchin, E., Menegotto, N., Ferrari, A., De Canale, E., Andreis, S., Scaggiante, R., Stefani, S., Palù, G., & Parisi, S. G. (2017). Prevalence, molecular epidemiology and intra-hospital acquisition of *Klebsiella pneumoniae* strains producing carbapenemases in an Italian teaching hospital from January 2015 to September 2016. *International journal of infectious diseases : IJID : official publication of the International Society*

for Infectious Diseases, 59, 103–109.
<https://doi.org/10.1016/j.ijid.2017.04.007>

Buetti, N., Marschall, J., Timsit, J. F., Atkinson, A., Kronenberg, A., Sommerstein, R., & Swiss Centre for Antibiotic Resistance (ANRESIS) (2021). Distribution of pathogens and antimicrobial resistance in bacteraemia according to hospitalization duration: a nationwide surveillance study in Switzerland. *Clinical microbiology and infection: the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, S1198-743X(21)00212-3. Advance online publication.
<https://doi.org/10.1016/j.cmi.2021.04.025>

Climo, M. W., Yokoe, D. S., Warren, D. K., Perl, T. M., Bolon, M., Herwaldt, L. A., Weinstein, R. A., Sepkowitz, K. A., Jernigan, J. A., Sanogo, K., & Wong, E. S. (2013). Effect of daily chlorhexidine bathing on hospital-acquired infection. *The New England journal of medicine*, 368(6), 533–542.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa1113849>

Cozorici, D., Măciucă, R. A., Stancu, C., Tihăuan, B. M., Uță, R. B., Codrea, C. I., Matache, R., Pop, C. E., Wolff, R., & Fendrihan, S. (2022). Microbial Contamination and Survival Rate on Different Types of Banknotes. *International journal of environmental research and public health*, 19(7), 4310. <https://doi.org/10.3390/ijerph19074310>

Espinosa Malllma Aurelio. (2017). Contaminación de bacterias patógenas en teléfonos celulares del personal de salud del hospital Daniel Alcides Carrión – Huancayo. Tesis para optar el título profesional de licenciado en Tecnología Médica Especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica. Huancayo. Perú. Recuperado de:
<http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/153>

Hammoudi Halat, D., & Ayoub Moubareck, C. (2020). The Current Burden of Carbapenemases: Review of Significant Properties and Dissemination among

- Gram-Negative Bacteria. *Antibiotics* (Basel, Switzerland), 9(4), 186.
<https://doi.org/10.3390/antibiotics9040186>
- Hernández S. y Mendoza T. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Primera edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México.
- Kiros, T., Damtie, S., Eyayu, T., Tiruneh, T., Hailemichael, W., & Workineh, L. (2021). Bacterial Pathogens and Their Antimicrobial Resistance Patterns of Inanimate Surfaces and Equipment in Ethiopia: A Systematic Review and Meta-analysis. *BioMed research international*, 2021, 5519847.
<https://doi.org/10.1155/2021/5519847>
- Kramer, A., Schwebke, I., & Kampf, G. (2006). How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMC infectious diseases*, 6, 130. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-6-130>
- Vale de Macedo, G., Costa, G., Oliveira, E. R., Damasceno, G. V., Mendonça, J., Silva, L., Chagas, V. L., Bazán, J., Aliança, A., Miranda, R., Zagnignan, A., Monteiro, A. S., & Nascimento da Silva, L. C. (2021). Interplay between ESKAPE Pathogens and Immunity in Skin Infections: An Overview of the Major Determinants of Virulence and Antibiotic Resistance. *Pathogens* (Basel, Switzerland), 10(2), 148. <https://doi.org/10.3390/pathogens10020148>
- Mancuso, G., Midiri, A., Gerace, E., & Biondo, C. (2021). Bacterial Antibiotic Resistance: The Most Critical Pathogens. *Pathogens* (Basel, Switzerland), 10(10), 1310. <https://doi.org/10.3390/pathogens10101310>
- Maroui, I., Barguigua, A., Aboukacem, A., Elhafa, H., Ouarrak, K., Sbiti, M., Louzi, L., Timinouni, M., & Belhaj, A. (2017). Clonal Analysis of Clinical and Environmental *Pseudomonas aeruginosa* Isolates from Meknes Region, Morocco. *Polish journal of microbiology*, 66(3), 397–400.
<https://doi.org/10.5604/01.3001.0010.4882>
- Mijović, G., Čizmović, L., Vuković, M. N., Stamatović, S., & Lopičić, M. (2020). Antibiotic Consumption in Hospitals and Resistance Rate of *Klebsiella*

- pneumoniae and *Escherichia coli* in Montenegro. *Acta clinica Croatica*, 59(3), 469–479. <https://doi.org/10.20471/acc.2020.59.03.11>
- Mühlberg, E., Umstätter, F., Kleist, C., Domhan, C., Mier, W., & Uhl, P. (2020). Renaissance of vancomycin: approaches for breaking antibiotic resistance in multidrug-resistant bacteria. *Canadian journal of microbiology*, 66(1), 11–16. <https://doi.org/10.1139/cjm-2019-0309>
- Mulani, M. S., Kamble, E. E., Kumkar, S. N., Tawre, M. S., & Pardesi, K. R. (2019). Emerging Strategies to Combat ESKAPE Pathogens in the Era of Antimicrobial Resistance: A Review. *Frontiers in microbiology*, 10, 539. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.00539>
- Neumann, B., Bender, J. K., Maier, B. F., Wittig, A., Fuchs, S., Brockmann, D., Semmler, T., Einsele, H., Kraus, S., Wieler, L. H., Vogel, U., & Werner, G. (2020). Comprehensive integrated NGS-based surveillance and contact-network modeling unravels transmission dynamics of vancomycin-resistant enterococci in a high-risk population within a tertiary care hospital. *PloS one*, 15(6), e0235160. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235160>
- De Oliveira, D., Forde, B. M., Kidd, T. J., Harris, P., Schembri, M. A., Beatson, S. A., Paterson, D. L., & Walker, M. J. (2020). Antimicrobial Resistance in ESKAPE Pathogens. *Clinical microbiology reviews*, 33(3), e00181-19. <https://doi.org/10.1128/CMR.00181-19>
- OMS. (2021). Resistencia a los antimicrobianos. Recuperado de: <https://www.paho.org/es/temas/resistencia-antimicrobianos>
- Pandey, R., Mishra, S. K., & Shrestha, A. (2021). Characterisation of ESKAPE Pathogens with Special Reference to Multidrug Resistance and Biofilm Production in a Nepalese Hospital. *Infection and drug resistance*, 14, 2201–2212. <https://doi.org/10.2147/IDR.S306688>
- Roque B, C. A., da Silva, P. B., Rodrigues, M. C., Azevedo, R. B., Di Filippo, L., Duarte, J. L., Chorilli, M., Festozo Vicente, E., & Pavan, F. R. (2021). Challenge in the Discovery of New Drugs: Antimicrobial Peptides against

- WHO-List of Critical and High-Priority Bacteria. *Pharmaceutics*, 13(6), 773.
<https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13060773>
- Sommerstein, R., Damonti, L., Marschall, J., Harbarth, S., Gasser, M., Kronenberg, A., & Buetti, N. (2021). Distribution of pathogens and antimicrobial resistance in ICU-bloodstream infections during hospitalization: a nationwide surveillance study. *Scientific reports*, 11(1), 16876.
<https://doi.org/10.1038/s41598-021-95873-z>
- Umstätter, F., Domhan, C., Hertlein, T., Ohlsen, K., Mühlberg, E., Kleist, C., Zimmermann, S., Beijer, B., Klika, K. D., Haberkorn, U., Mier, W., & Uhl, P. (2020). Vancomycin Resistance Is Overcome by Conjugation of Polycationic Peptides. *Angewandte Chemie (International ed. In English)*, 59(23), 8823–8827. <https://doi.org/10.1002/anie.202002727>
- Ulrich, N., Vonberg, R. P., & Gastmeier, P. (2017). Outbreaks caused by vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* in hematology and oncology departments: A systematic review. *Heliyon*, 3(12), e00473.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2017.e00473>
- Vehreschild, M., Haverkamp, M., Biehl, L. M., Lemmen, S., & Fätkenheuer, G. (2019). Vancomycin-resistant enterococci (VRE): a reason to isolate?. *Infection*, 47(1), 7–11. <https://doi.org/10.1007/s15010-018-1202-9>
- Wißmann, J. E., Kirchhoff, L., Brüggemann, Y., Todt, D., Steinmann, J., & Steinmann, E. (2021). Persistence of Pathogens on Inanimate Surfaces: A Narrative Review. *Microorganisms*, 9(2), 343.
<https://doi.org/10.3390/microorganisms9020343>
- Zhang, W., Li, Z., Wang, N., Yang, Z., Li, J., Li, C., Han, X., Liu, J., Li, L., Wang, S., & Zhan, M. (2021). Clinical Distribution Characteristics of 1439 Carbapenem-Resistant *Escherichia coli* Strains in China: Drug Resistance, Geographical Distribution, Antibiotic MIC_{50/90}. *Infection and drug resistance*, 14, 4717–4725. <https://doi.org/10.2147/IDR.S334283>

ANEXOS

ANEXO N° 01

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE

La presente investigación es conducida por Merino Milla Pedro de la Universidad San Pedro. El objetivo de este estudio es determinar las “Bacterias resistentes a antibióticos predominantes en los ambientes del Centro Médico Essalud de Carhuaz, Ancash, 2020”.

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sr director del hospital, si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante la ejecución del proyecto.



Merino Milla Pedro
DNI: 32387842

ANEXO N° 2
INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: Ficha de recolección de datos

FARMACO	<i>Staphylococcus spp</i>			<i>Enterococcus spp</i>			<i>Escherichia coli</i>			<i>Enterobacter spp</i>		
	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S
Gentamicina												
Amox+Ac.Clav ul												
Ac. Nalidixico												
Amikacina												
Cefuroxima												
Ceftriaxona												
Ciprofloxacino												
Levofloxacino												
Nitrofurantoina												
Azitromicina												
Eritromicina												
Clindamicina												
Cefazolina												
Ciprofloxacino												
Oxacilina												
Penicilina												
Tetraciclina												
Vancomicina												

ANEXO N° 3

Informe de conformidad del asesor.

INFORME FINAL DE ASESOR DE TESIS

A : **Dr. Agapito Enríquez Valera**
Director de la escuela de Tecnología Médica

De : **Mg. Rojas Narváez, César Eduardo**
Asesor de Tesis

Asunto : **Informe final de Tesis**


Fecha : Chimbote, agosto 12 del 2022

Ref. RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN DE ESCUELA N°0113-2021-USP-EAPTM/D

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y al mismo tiempo comunicarle que el informe final de Tesis titulado "Bacterias resistentes a antibióticos predominantes en los ambientes del Centro Médico Essalud de Carhuaz, Ancash, 2020", presentado por el Bachiller Merino Milla, Pedro, se encuentra en condición de ser evaluado por los miembros del Jurado Dictaminador.

Contando con su amable atención al presente, es ocasión propicia para renovarle las muestras de mi especial deferencia personal.

Atentamente,



Mg. Rojas Narváez, César Eduardo
Asesor de Tesis

ANEXO N°4

Carta de aceptación de la institución donde se realizó el estudio



"Año del Dialogo y la Reconciliación Nacional"

MEMORANDUM N°002-D-CM-CARHUAZ-RAHZ-ESSALUD-2018

DE : DR. HOYOS ALVAREZ DEMETRIO
Director C.M Carhuaz

A : SR. PEDRO MERINO MILLA
Tec. Laboratorio C.M. Carhuaz

ASUNTO : *PERMISO REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN*

FECHA : *CARHUAZ 21 DE DICIEMBRE 2018*

Por medio de la presente le saludo muy cordialmente y a la vez que, el señor Pedro Merino Milla identificado con DNI: 32387842 quien solicita permiso para realizar trabajo de investigación de Tesis.

Esta dirección OTORGA EL PERMISO correspondiente para la realización sobre EL NIVEL DE CONTAMINACION POR BACTERIAS PATOGENAS EN LAS DIFEENTES AREAS DEL CENTRO MEDICO ESSALUD CARHUAZ.

Bajos términos de acuerdo a su solicitud.

Esperando una copia de las mismas para el conocimiento de grado de contaminación Por bacterias patógenas que se encontrara en nuestro centro médico, y esto redundara y mejorar nuestras condiciones de higiene y descontaminación.

Augurándole que tenga el éxito esperado por su persona y quede de hacerle de mucha utilidad.

Sin otro particular me despido

Atentamente,

Demetrio Hoyos Alvarez
MEDICO CIRUJANO
C.M.P. 12162
DIRECTOR CENTRO MEDICO CARHUAZ
EsSalud

Cc: archivo
DHA/lva

ANEXO N°5

Constancia de similitud emitida por el Vicerrectorado de Investigación de la USP



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado **"Bacterias resistentes a antibióticos predominantes en los ambientes del Centro Médico Essalud de Carhuaz, Ancash, 2020"** del (a) estudiante: **Pedro Merino Milla**, identificado(a) con **Código N° 1412100353**, se ha verificado un porcentaje de similitud del 19%, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 10 de Octubre de 2022


UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
Dr. CARLOS URBINA SANJINES
VICERRECTOR



NOTA:

Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

ANEXO N° 6

Formato de publicación en el repositorio institucional de la USP



REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
MERINO MILLA PEDRO		32387842	pedro_merino_milla@hotmail.com
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional
<input type="checkbox"/>	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
<input type="checkbox"/>	Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/>	Título Profesional
<input type="checkbox"/>	Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/>	Maestría
<input type="checkbox"/>	Doctorado		
4. Título del Documento de Investigación			
BACTERIAS RESISTENTES A ANTIBIOTICOS PREDOMINANTES EN LOS AMBIENTES DEL CENTRO MEDICO ESSALUD CARHUAZ-ANCASH, 2020.			
5. Programa Académico			
TECNOLOGÍA MÉDICA			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/>	Abierto o Pública ² (info:ru-reqi/semantica/openaccess)	<input type="checkbox"/>	Acceso restringido ³ (info:ru-reqi/semantica/restricted/access) (*)
(*) En caso de restringido sustentar motivo:			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el gradoacadémico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS ⁴

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. ⁵



Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	20	01	2023

Referencias

- Según Resolución Consejo Directivo N° 003-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2
- Ley N° 20015 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de acceso abierto y D.S. 009-2015-PCM
- Si el autor entregó el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia de acceso abierto, para que se pueda hacer el registro de forma de firma en la obra y depositar en el Repositorio Institucional Digital. Resguardar siempre los derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo a lo establecido en el artículo 8.2.
- En caso de que el autor opte la segunda opción únicamente se publicará los datos del autor y resúmenes de la obra de acuerdo a lo establecido en el artículo N° 004-2016-CONCYTEC-2002, artículos 5.3 y 4.5 que rigen el funcionamiento del Repositorio Institucional Digital
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan el acceso de información, recursos educativos, obras de cultura y creatividad entre otros. Estas licencias tienen en común que el autor otorga el crédito por su obra
- Según el inciso 12.2 del artículo 11 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales (RNT) y sus actualizaciones, estructura y contenido de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los resultados en sus repositorios institucionales predefinidos o de creación abierta o restringida, los cuales serán posteriormente reconocidos por el Repositorio Digital (RNT) a través del Repositorio Digital.

Memo - Documento de Identidad en los datos de procedencia de acuerdo a ley 27444, art. 22, inciso 22.3.

ANEXO N° 7

BASE DE DATOS

TOPICO de ENFERMERIA

	<i>Staphylococcus spp</i>			<i>Enterococcus spp</i>			<i>Escherichia coli</i>			<i>Enterobacter spp</i>		
	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S
Gentamicina	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1		0
Amox+Ac.Clav ul	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Ac. Nalidixico	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1		0
Amikacina	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Cefuroxima	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Ceftriaxona	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Ciprofloxacino	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Levofloxacino	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Nitrofurantoina	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Azitromicina	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eritromicina	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Clindamicina	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cefazolina	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciprofloxacino	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxacilina	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Penicilina	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tetraciclina	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vancomicina	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CONSULTORIO de ODONTOLOGÍA

	<i>Staphylococcus spp</i>			<i>Enterococcus spp</i>			<i>Escherichia coli</i>			<i>Enterobacter spp</i>		
	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S
Gentamicina	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Amox+Ac.Clav ul	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Ac. Nalidixico	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Amikacina	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Cefuroxima	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Ceftriaxona	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Ciprofloxacino	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Levofloxacino	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Nitrofurantoina	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Azitromicina	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eritromicina	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Clindamicina	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cefazolina	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciprofloxacino	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxacilina	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Penicilina	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tetraciclina	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vancomicina	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CONSULTORIO de OBSTETRICIA

	<i>Staphylococcus spp</i>			<i>Enterococcus spp</i>			<i>E. coli</i>			<i>Enterobacter spp</i>		
	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S
Gentamicina	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Amox+Ac.Clav ul	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Ac. Nalidixico	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Amikacina	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Cefuroxima	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Ceftriaxona	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Ciprofloxacino	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Levofloxacino	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Nitrofurantoina	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
cloranfenicol	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ampicilina	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ac. Nalidixico	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Amikacina	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Eritromicina	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Tetraciclina	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ciprofloxacino	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Levofloxacino	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Nitrofurantoina	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Azitromicina	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eritromicina	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Clindamicina	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cefazolina	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciprofloxacino	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxacilina	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Penicilina	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tetraciclina	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vancomicina	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Leyenda

I: intermedio; R: resistente; S: sensible

ANEXO N°8

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO:					
Problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología	Población y muestra	Conclusiones
¿Qué tipo de resistencia a antibióticos presentan las bacterias encontradas en los diferentes ambientes del Centro Médico EsSalud de Carhuaz - Ancash 2020?	<p>Objetivo general Determinar las bacterias resistentes a antibióticos predominantes en los ambientes del Centro Médico EsSalud de Carhuaz - Ancash 2020</p> <p>Objetivos específicos • Identificar las bacterias predominantes en los ambientes de enfermería, odontología y obstetricia en el Centro Médico EsSalud de Carhuaz. • Identificar el antibiograma de las bacterias presentes en los ambientes de enfermería, odontología y obstetricia del Centro Médico EsSalud de Carhuaz.</p>	Por ser un estudio de diseño descriptivo simple no requiere de la descripción de la hipótesis, según Hernández y Mendoza (2018).	<p>Cualitativa: Porque las variables no son medibles y los datos son registrados mediante observación.</p> <p>No experimental: porque obtiene el conocimiento de la realidad sin alteración alguna por parte del investigador.</p> <p>Nivel de investigación: Descriptivo, Prospectivo, y transversal.</p>	<p>Población La población y muestra lo constituyen los tres ambientes: el tópico de enfermería, el consultorio de odontología y obstetricia del Centro Médico EsSalud Carhuaz de la Red Asistencial de Huaraz.</p> <p>Muestra Se trabajó con toda la población.</p> <p>Criterio de inclusión Está restringido al tópico de enfermería, el consultorio de odontología y obstetricia del Centro Médico EsSalud Carhuaz de la Red Asistencial de Huaraz.</p> <p>Criterio de exclusión Otros ambientes diferentes al tópico de enfermería, el consultorio de odontología y obstetricia del Centro Médico EsSalud Carhuaz de la Red Asistencial de Huaraz.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Las Bacterias resistentes a antibióticos predominantes en el Centro Médico EsSalud de Carhuaz – Ancash, durante el 2020 son: Staphylococcus spp (30%); Enterococcus spp (10%); Escherichia coli (30) y Enterobacter spp (30%) El antibiograma de las bacterias es para la categoría intermedia 7% para Staphylococcus spp, 7% para Escherichia coli y Enterobacter spp. La categoría resistente se presentó en un 24% para Enterobacter spp. Y la categoría sensible se presentó para Staphylococcus spp 20%, Enterococcus spp 8% y Escherichia coli 24%. en el Centro Médico EsSalud de Carhuaz - Ancash 2020. Los ambientes de enfermería y odontología presentan los mismos antibiogramas así también los mismos fármacos y el consultorio de obstetricia presento además resistencia a los fármacos cloranfenicol, ampicilina y clindamicina.