

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERIA, NUTRICIÓN Y  
TECNOLOGÍA MÉDICA  
UNIDAD DE POSGRADO**



**PREVALENCIA DE GRAM POSITIVOS Y  
NEGATIVOS ASOCIADO AL USO DE DISPOSITIVOS  
INVASIVOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA  
INTENSIVA HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED  
SEGUNDO SEMESTRE GESTION 2021**

**POSTULANTE: Lic. Gladis Teresa Apaza Rodriguez  
TUTOR: M.Sc. Lic. Irma Quispe Colque**

**Trabajo de Grado presentado para optar al título de  
Especialista en Enfermería Medicina Crítica y Terapia Intensiva**

La Paz – Bolivia  
2023

**PREVALENCIA DE GRAM POSITIVOS Y NEGATIVOS ASOCIADO AL USO DE  
DISPOSITIVOS INVASIVOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA HOSPITAL  
MUNICIPAL LA MERCED SEGUNDO SEMESTRE GESTION 2021**

### **Agradecimientos:**

A Dios que me dio la vida, salud, fe, esperanza y la fuerza suficiente para Culminar este paso tan importante para mi carrera profesional A mi asesora por su colaboración en la realización del presente trabajo.

Y a todas las personas que de alguna manera hicieron posible la elaboración y Culminación del presente trabajo.

**Dedicatoria:**

A mi querida familia

Por su confianza y constante  
aliento durante mi formación.

¡Qué Dios los bendiga!

INDICE DE CONTENIDO	PAG.
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. ANTECEDENTES .....	3
2.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES. ....	3
III. JUSTIFICACION .....	6
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
4,1 Formulación de la pregunta de investigación .....	9
V. MARCO TEÓRICO .....	10
5.1 Marco conceptual.....	10
5.1.1 Historia .....	10
5.1.2 Tasa de prevalencia .....	11
5.1.3 Tipos de infecciones .....	11
5.1.4 Factores de Riesgo que Promueven el Desarrollo de IAAS en UTI. .	12
5.1.5 Vía directa .....	13
5.1.6 Vía indirecta .....	13
5.1.7 El agente .....	18
5.1.8 Medidas de prevención según OPS y OMS.....	19
5.1.9 Manifestaciones Clínicas. ....	20
VI. OBJETIVOS.....	21
6.1 Objetivo General .....	21
6.2 Objetivo Específicos.....	21
VII. DISEÑO METODOLOGICO .....	22
7.1 Población y muestra .....	22
7.2 Tipo de estudio .....	22
7.3 Área de estudio .....	23
7.4 Criterios de inclusión y exclusión .....	23

7.5 variables .....	23
7.6 Operacionalización de variables.....	24
7.7 Técnicas de recolección de datos .....	26
7.8 instrumento de recolección de datos.....	26
7.9 Plan de análisis de datos .....	26
VIII. CONSIDERACIONES ETICAS.....	27
IX. RESULTADOS .....	28
X. DISCUSION.....	53
XI. CONCLUSIONES.....	56
XII. RECOMENDACIONES .....	58
XIII. REFERENCIAS BIBLIGRÁFICAS .....	59
XIV. ANEXOS.....	62

## ÍNDICE DE TABLAS

PAG.

tabla 1.- Distribución porcentual según genero, de pacientes internados en u.t.i., hospital municipal la merced, segundo semestre 2021. ....	28
tabla 2- Distribución porcentual según de edad, de pacientes internados en u.t.i., hospital municipal la merced, segundo semestre 2021. ....	29
tabla 3- Distribución porcentual según condición de egreso, de pacientes internados en u.t.i, hospital municipal la merced segundo semestre 2021. ....	30
tabla 4- Porcentaje de procedimientos invasivos realizados en pacientes internados en u.t.i., hospital municipal la merced, segundo semestre 2021. ....	31
tabla 5- Distribución porcentual según resultados de cultivos bacterianos realizados a pacientes internados u.t.i., hospital municipal la merced, segundo semestre 2021. ....	32
tabla 6- Distribución porcentual, según el lugar de toma de muestra para cultivo microbiológico de pacientes internados en u.t.i., del hospital municipal la merced, segundo semestre 2021. ....	33
tabla 7- Distribución porcentual, según resultados de cultivos microbiológicos de pacientes internados a u.t.i., del hospital municipal la merced, segundo semestre 2021. ....	34
tabla 8- Distribución porcentual según desarrollo bacteriano en muestras de secreción bronquial, de pacientes internados en u.t.i., hospital municipal la merced, segundo semestre 2021. ....	35
tabla 9- Distribución porcentual según desarrollo bacteriano en muestras de orina, de pacientes internados en u.t.i., hospital municipal la merced, segundo semestre 2021. ....	36
tabla 10- Distribución porcentual según desarrollo bacteriano en muestras de sangre, de pacientes internados en u.t.i., hospital municipal la merced, segundo semestre 2021. ....	37
tabla 11- Distribución porcentual según desarrollo bacteriano en muestras de punta de cvc, de pacientes internados en u.t.i., hospital municipal la merced, segundo semestre 2021. ....	38
tabla 12- Distribución porcentual, según resistencia y sensibilidad a los medicamentos, de bacterias aisladas a partir de muestra de secreción bronquial	

de pacientes internados en u.t.i. Del hospital municipal la merced, segundo semestre 2021. ....	39
tabla 13- Distribución porcentual, según resistencia y sensibilidad bacteriana a medicamentos, de bacterias aisladas a partir de muestra de secreción bronquial de pacientes internados en u.t.i. Del hospital municipal la merced, segundo semestre 2021. ....	40
tabla 14- Distribución porcentual, según resistencia y sensibilidad bacteriana a medicamentos, de bacterias aisladas a partir de muestra de secreción bronquial de pacientes internados en u.t.i. Del hospital municipal la merced, segundo semestre 2021. ....	41
tabla 15- Distribución porcentual, según resistencia y sensibilidad a los medicamentos, de bacterias aisladas a partir de muestra de secreción bronquial de pacientes internados en u.t.i. Del hospital municipal la merced, segundo semestre 2021. ....	42
tabla 16- Distribución porcentual, según resistencia y sensibilidad a los medicamentos, de bacterias aisladas a partir de muestra de secreción bronquial de pacientes internados en u.t.i. Del hospital municipal la merced, segundo semestre 2021. ....	43
tabla 17- Distribución porcentual, según resistencia y sensibilidad a los medicamentos, de bacterias aisladas a partir de muestra de secreción bronquial de pacientes internados en u.t.i. Del hospital municipal la merced, segundo semestre 2021. ....	44
tabla 18- Distribución porcentual, según resistencia y sensibilidad a los medicamentos, de bacterias aisladas a partir de muestra de sangre, de pacientes internados en u.t.i. Hospital municipal la merced, segundo semestre gestion 2021. ....	45
tabla 19- Distribución porcentual, según resistencia y sensibilidad a los medicamentos, de bacterias aisladas a partir de muestra de sangre, de pacientes internados en u.t.i. Del hospital municipalla merced, segundo semestre gestion 2021. ....	46
tabla 20- Distribución porcentual, según resistencia y sensibilidad a los medicamentos, de bacterias aisladas a partir de muestra de sangre, de pacientes internados en u.t.i. Del hospital municipalla merced, segundo semestre gestion 2021. ....	47

tabla 21- Distribución porcentual, según resistencia y sensibilidad a medicamentos, de bacterias aisladas a partir de muestra de orina de pacientes internados en u.t.i del hospital municipalla merced, segundo semestre gestion 2021.....	48
tabla 22- Distribución porcentual, según resistencia y sensibilidad bacteriana a medicamentos, de bacterias aisladas a partir de muestra de orina de pacientes internados en u.t.i. Del hospital municipalla merced, segundo semestre gestion 2021.....	49
tabla 23- Distribución porcentual, según resistencia y sensibilidad bacteriana a medicamentos, de bacterias aisladas a partir de muestra de orina de pacientes internados en u.t.i. Del hospital municipalla merced, segundo semestre gestion 2021.....	50
tabla 24- Distribución porcentual, según resistencia y sensibilidad bacteriana a medicamentos, de bacterias aisladas a partir de muestra de punta cvc, de pacientes internados en u.t.i. Del hospital municipalla merced, segundo semestre gestion 2021. ....	51

## ACRONIMOS Y SIGLAS

- BZ** Bacteriemia Zero
- BVE** Bacterias de Vigilancia Epidemiológica
- CDC** Center For Diseases Control (CDC) de Atlanta
- CVC** Catéter Venoso Central
- DNA** Ácido Desoxirribonucleico
- ENVIN-UCI** Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos.
- IAAS** Infecciones Asociadas a Atención de Salud.
- IDSA** Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América
- ITU** Infección del Tracto Urinario
- IN** Infecciones Nosocomiales
- IRCS** Infección Relacionada al Cuidado de la Salud
- NAVM** Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica
- NPT** Nutrición Parenteral Total.
- OMS** Organización Mundial de la Salud.
- OPS** Organización Panamericana de la Salud
- RMD** Resistentes a Múltiples Drogas
- UCI** Unidad de Cuidados Intensivos.
- UFC** Unidades Formadoras de Colonias.

## RESUMEN

La prevalencia de gran positivos y negativos asociados al uso de dispositivos invasivos en la atención de salud representa un grave problema para los pacientes internados en hospitales, más aún en la Unidad de Terapia Intensiva. El **objetivo** es determinar la prevalencia de Gram positivos y negativos asociado al uso de dispositivos invasivos en el Servicio de Terapia Intensiva del Hospital Municipal La Merced, segundo semestre gestión 2021. La **metodología** corresponde a una investigación de tipo descriptivo, cuantitativo, retrospectivo de corte transversal. Para la muestra y el universo se estudiaron 58 pacientes internados en la Unidad de Terapia Intensiva. En los **resultados**, se recopilaron datos de 58 historias clínicas, donde el 76 % es femenino y el 24 % masculino, según el grupo etario 39% comprende edades de 16 a 36 años, respecto a las condiciones de egreso el 26% fallecido en el servicio de UTI, con procedimientos invasivos el 93% son portadores de sonda foley, el 59% con asistencia a VM, el 85% con sonda nasogástrica y el 85% tiene CVC. Para el análisis microbiológico se recolectaron y evaluaron muestras de secreción bronquial, sangre, orina y punta de CVC, se identifica 7 cepas bacterianas en muestra de secreción bronquial, 3 cepas bacterianas en muestra de sangre y orina, 1 cepa bacteriana en muestra de punta catéter. **Conclusión**, los microorganismos Gram positivos y negativos presentes son *Escherichia coli* en un 34%, *Pseudomona aeruginosa* con el 24 %, *Acinetobacter baumannii* 14 %, *Enterobacter cloacae* y *Enterococcus faecium* 7 %, *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* y Levaduras 3%.

**PALABRAS CLAVE:** Prevalencia, dispositivo invasivo, Gram positivo, Gram Negativo.

## ABSTRACT

The prevalence of large positives and negatives associated with the use of invasive devices in health care represents a serious problem for patients admitted to hospitals, even more so in the Intensive Care Unit. The **objective** is to determine the prevalence of Gram positive and negative associated with the use of invasive devices in the Intensive Care Service of the La Merced Municipal Hospital, second semester of 2021. The **methodology** corresponds to a descriptive, quantitative, retrospective cross-sectional investigation. For the sample and the universe, 58 patients admitted to the Intensive Care Unit were studied. In the **results**, data were collected from 58 medical records, where 76% are female and 24% male, according to the age group 39% comprise ages from 16 to 36 years, regarding discharge conditions 26% died in the ICU service, with invasive procedures 93% have a foley catheter, 59% with MV assistance, 85% with a nasogastric tube and 85% have a CVC. For the microbiological analysis, samples of bronchial secretion, blood, urine and CVC tip were collected and evaluated, 7 bacterial strains were identified in a sample of bronchial secretion, 3 bacterial strains in a sample of blood and urine, 1 bacterial strain in a catheter tip sample. **Conclusion**, the Gram positive and negative microorganisms present are Escherichia coli in 34%, Pseudomonas aeruginosa with 24%, Acinetobacter baumannii 14%, Enterobacter cloacae and Enterococcus faecium 7%, Enterobacter aerogenes, Klebsiella pneumoniae, Staphylococcus aureus and Yeasts 3%.

**KEY WORDS:** Prevalence, invasive device, Gram positive, Gram negative.

## I. INTRODUCCIÓN

Históricamente el proceso de control de infecciones, en una forma u otra, ha existido desde el momento en que cirujanos como Lister, reconocieron el papel que jugaban las bacterias en la producción de infecciones posquirúrgicas. En 1850 K Ignaz Semmelweiss, médico húngaro trabajando en la maternidad de Viena demostró por primera vez que la incidencia de la fiebre puerperal podía ser disminuida en forma significativa con el solo hecho de lavarse las manos antes y después de cada contacto con un paciente (1).

La vigilancia y control de las infecciones, nacen de la necesidad de evitar el contagio de enfermedades infecciosas en la comunidad. En sus inicios se implementaron acciones como aislamiento y cuarentena de enfermos, al transcurrir los años, gracias al aporte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) se crearon sistemas de vigilancia epidemiológica con implementación gubernamental en cada país (2).

Hoy, casi 150 años después de las importantes intervenciones de K. Ignaz Semmelweis y de la enfermera Florence Nightingale en los campos de la asepsia y la antisepsia, reflejados en la práctica de lavado de manos, la modificación de los ambientes hospitalarios y asepsia en la curación de las heridas, las infecciones asociadas a la atención en salud revisten una importancia cada día mayor, debido al impacto en la morbilidad y mortalidad de los pacientes, el incremento notable de los costos, el compromiso de los indicadores de calidad y buen nombre de las instituciones, sin mencionar las complicaciones ético legales implicadas en el proceso (1).

Las infecciones hospitalarias (IH) afectan de 4% a 13% de los pacientes que ingresan al nosocomio, y son más frecuentes en las unidades de cuidados intensivos. A mayor complejidad de los pacientes asistidos en los hospitales mayor es el riesgo de adquirir una IH. En los pacientes críticos que requieren el uso de dispositivos invasivos, el riesgo aumenta según el tipo, tiempo de uso de los mismos. Las IH generan un considerable incremento en la morbilidad y mortalidad, con el

consiguiente aumento de costos en hospitalización. Se consideran un problema endemoepidémico, controlable, pero difícilmente erradicable; sin embargo, mediante programas eficaces se puede reducir notablemente su incidencia y disminuir drásticamente la morbilidad y los costos, optimizando la asignación limitada de recursos para la salud (1).

Durante los años 2005-2006 la Organización Mundial de la Salud (OMS), promovió la Alianza Mundial por la Seguridad de los Pacientes, bajo el tema “El cuidado limpio es un cuidado seguro”. Con el objeto de mejorar la seguridad de los pacientes, mediante el uso de medidas que salvan vidas, en especial para disminuir las infecciones asociadas a los cuidados sanitarios donde se promueven practicas seguras, haciendo especial hincapié en el lavado de manos (1).

Por lo cual, en UCI, la complejidad y gravedad de los enfermos críticos, con procedimientos invasivos diagnósticos y terapéuticos, con múltiples interacciones profesionales paciente, hacen que la incidencia de la infección adquirida durante su estancia en especial la asociada a dispositivos puede aumentar hasta uno de cada cinco pacientes ingresados en estas unidades (3).

Donde de cada ocho países en desarrollo los dispositivos y aparatos médicos utilizados en las (UCI) constituyen una grave amenaza para la seguridad de los pacientes (3).

Con la presente investigación se pretende establecer la prevalencia de Gram (+) y Gram (-) en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Municipal La Merced segundo semestre de gestión 2021. Para disminuir el impacto de las infecciones intrahospitalarias causada por dispositivos invasivos (4).

## II. ANTECEDENTES

### 2.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES.

Carlos J. Finlay y de Barré (2021) Ecuador, realizó el “Plan de acción para reducir el riesgo de selección y diseminación de resistencia a los antimicrobianos en América Latina y el Caribe”. Evaluar las características microbiológicas de pacientes con urocultivos positivos del Hospital Universitario del Río, Ecuador. De los 395 reportes positivos, los uropatógenos fueron, entre los gram negativos *Escherichia coli* con 69,6%, entre los gram positivos *Enterococcus faecalis* con 3% y entre los agentes micóticos *Cándida albicans* presentó el 6,3%. En relación a la resistencia antimicrobiana, los gérmenes gram negativos fueron principalmente resistentes a las quinolonas (47,8%; y cefalosporinas 26,4%, siendo los marcadores de resistencia más comunes la resistencia a quinolonas 33,5%; y las Betalactamasas de espectro extendido 19,9%. Los gérmenes gram positivos fueron principalmente resistentes a la oxacilina 20%, siendo los marcadores de resistencia más comunes la resistencia a quinolonas 36% y *Staphylococcus metilino* resistencia 20%. Los reportes microbiológicos del Hospital Universitario del Río, Ecuador, predominaron en mujeres, en individuos mayores de 20 años y con manejo ambulatorio; siendo *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis* y *Cándida albicans*. (10).

Sistema Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales, gestionados por los Centros Naciones de Enfermedades Infecciosas (2020) OMS-OPS, la resistencia a los antimicrobianos entre patógenos nosocomiales continúa aumentando a un ritmo alarmante y ha sido clasificado como un desastre en salud pública tanto por el Instituto de Medicina como por el CDC. Las bacterias resistentes a los antimicrobianos más comunes que se encuentran en la UCI son multiresistentes y la *P. aeruginosa* resistente a las quinolonas (14).

Oliveira LP, (2018) Brasil. Las infecciones relacionadas con la atención sanitaria son eventos adversos que permanecen en el escenario de la salud pública del país y

están relacionadas con el aumento de la estancia hospitalaria, la mortalidad y el costo de la atención. Los pacientes ingresados en la UCI fueron las mujeres, los ancianos y los procedentes de otras unidades de hospitalización de la institución. La tasa de prevalencia de la infección fue del 5,3% confirmada por cultivo positivo, y el sistema respiratorio el lugar más frecuente de infección (42,5%). Resultado. La tasa de prevalencia de la infección fue del 5,3% confirmada por cultivo positivo, y el sistema respiratorio el lugar más frecuente de infección (42,5%). Conclusión. La prevalencia de infecciones Hospitalarias. Pacientes críticos se configura en un reto, no sólo para los profesionales, sino toda la sociedad, lo que justifica la necesidad y pertinencia de las acciones dirigidas a la prevención y control (5).

Gómez G. (2018) Paraguay La resistencia actual de los gérmenes a los antimicrobianos constituye un grave problema actual de salud. El uso indiscriminado e inadecuado de estos fármacos en el ser humano y en los animales está acelerando el proceso de la resistencia, siendo las causas principales. Objetivo: describir la resistencia a los antimicrobianos en el Hospital Nacional en el año 2017. Resultados: Durante el periodo del estudio se obtuvo 1544 aislamientos de pacientes hospitalizados, con la siguiente frecuencia: estafilococos coagulasa negativos (ECN) 17%, E. coli 14%, K. pneumoniae 13%, S. aureus 11%, P. aeruginosa 9%, Enterococcus spp 8%, Acinetobacter spp 7%, y otros bacilos gram negativos no fermentadores 4%, entre los principales. Conclusión: la resistencia de gérmenes Gram positivos y Gram negativos a los antimicrobianos es bastante elevada en el Hospital Nacional, en los servicios que se incluyeron (6).

Hernandez T. (2018) Cuba, La bacteriemia es la infección caracterizada por la presencia de bacterias en la sangre, fenómeno frecuente en el medio hospitalario y más en las unidades de cuidados intensivos. Estudio descriptivo, en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay", durante los años 2016 y 2017. De 397 pacientes con bacteriemia, fueron incluidos quienes tenían 18 años o más de edad, con ingreso en cuidados intensivos durante 48 horas o más y con hemocultivos positivos. Resultado Hemocultivos; positivos 143 (5,75

%). Pacientes: el 37,1 % resultó mayor de 60 años. Fueron bacteriemias secundarias el 87,41 %, el foco de infección más frecuente catéter venoso central (44,05 %) y el sistema respiratorio (40,55 %). Los gérmenes que crecieron en los hemocultivos fueron Estafilococo coagulasa positivo (23,77 %)l Acinetobacter (16,78 %). shock séptico en 54 pacientes (37,76 %) y fallecieron 47. La mortalidad global fue de 32,86 %. La incidencia de bacteriemias secundarias fue superior a las primarias, así como las monomicrobianas sobre las polimicrobianas. El foco de infección más frecuente fue el sistema respiratorio y los factores de riesgo fueron: nutrición parenteral, diabetes mellitus, neoplasia y edad superior a los 60 años (9).

Arevalo E. (2017) Sucre –Bolivia, uno de los problemas más frecuentes de la Terapia Intensiva del Hospital Jaime Mendoza de la ciudad de Sucre, es la prevalencia de la neumonía asociada a ventilación mecánica, al ser una patología que se desarrolla en pacientes críticos en los cuales se procedió a manejo de la vía aérea luego de la intubación. La prevalencia es de 42,70% de casos de neumonía asociada a la ventilación mecánica. Los Gram negativos como Acinetobacter en el 47.3 % y Pseudomona A. 34.2% causantes de la neumonía por ventilación mecánica. La estadía con intubación endotraqueal mayor a 48 horas constituye un factor de riesgo para adquirir neumonía asociada a la ventilación mecánica, los gérmenes aislados en los cultivos de aspirado de secreciones traqueobronquiales fueron principalmente bacterias gram negativas del tipo pseudomona, Acinetobacter y la sensibilidad es para antibióticos de gran espectro (11).

Lona JC., de México, (2015), sobre el catéter venoso central el cual es necesario para la monitorización y tratamiento del paciente crítico, su uso incrementa el riesgo de bacteriemia. El objetivo fue cuantificar la incidencia y factores asociados a la infección, de 204 pacientes, los microorganismos identificados fueron cocos Gram positivos 37,5%, bacilos gran negativos 37.5% y Candida albicans 25%, además de las medidas máximas de precaución al momento de colocar o manipular el catéter es conveniente disminuir lo más posible las desconexiones del equipo (13).

Mateus J. E., (2014) Bucaramanga, encontraron como los microorganismos más frecuentes en UCI fueron: *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* y *Staphylococcus epidermidis*. Los mayores porcentajes de resistencia entre gram negativos, fueron: a Ampicilina (77,8%), Ceftazidima (63,6%), Clindamicina (100%) y Ampicilina/ Sulbactam (72,6%), mientras que entre los microorganismos gram positivos, fueron a Penicilina (100%), Cloxacilina (94,7%), Ceftazidima (85,7%) y Cefotaxime (85,7%). Así que los datos del mencionado estudio coinciden con lo reportado en otros a nivel nacional e internacional (7).

El estudio realizado por Gamarra G. (2012) Lima Perú, sobre las características microbiológicas y terapéuticas de la sepsis, se evaluó los hemocultivos donde los aislamientos más frecuentes fueron de *Staphylococcus coagulasa negativo*, seguido de *Staphylococcus aureus*, ambos con altas tasas de resistencia a cloxacilina y ampicilina amikacina, se roto antibióticos a un 58% por mala evaluación clínica laboratorial, iniciando vancomicina en un 42,8% (8).

Medina ID. (2013), sobre perfil microbiológico de las Infecciones Nosocomiales en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva (Colombia), teniendo en cuenta las concentraciones mínimas inhibitorias farmacológicas, se analizó un total de 646 antibiogramas reportando gérmenes Gram negativos, destacándose *Klebsiella*, *Pseudomona* y *E. Coli*; de los gérmenes Gram positivos el Estafilocolo, y de las infecciones por hongos *Candida*. La IN correspondió a las bacteriemias en un 30,7%, principalmente en la UCI Adulto, infección del tracto urinario (12).

### **III. JUSTIFICACION**

#### **Económica**

Las Infecciones Intrahospitalarias significan un incremento de costos, para el paciente perdida de días de trabajo por aumento del tiempo de hospitalización que generalmente éstas conllevan al uso de antimicrobianos o en caso, implican reinternaciones.

## **Social**

Las Infecciones Intrahospitalarias tiene un impacto sobre los pacientes así afectados, causando transitorio agravio de la discapacidad funcional que algunas veces produce una reducción de la calidad de vida del paciente en forma permanente, tensión emocional que afectara al entorno familiar.

## **Epidemiológica**

El estudio permitirá que el Hospital disponga de sus propios datos para poder tomar medidas preventivas y de control de Infecciones Intrahospitalarias en el futuro, mejorando la calidad de atención y sobre todo con el objeto de disminuir los costos. La prevención de Infecciones es una de las misiones de vigilancia epidemiológica para evitar el incremento de la morbimortalidad de los pacientes críticos.

## **Legal**

De acuerdo al Reglamento de Acreditación de Hospitales emitido por el Ministerio de Salud y Deportes, la Dirección de Servicios de Salud del país, todo Hospital debe contar con un Comité de Infecciones Intrahospitalarias y con un Sistema de Vigilancia Epidemiológica.

Los resultados de esta investigación serán base para futuras investigaciones así también de generar un aporte científico para la terapia intensiva. Para disminuir las infecciones nosocomiales debido al uso frecuente de dispositivos invasivos.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las enfermedades infecciosas se hallan dentro de las grandes problemáticas de salud. Las infecciones adquiridas en el hospital se pueden considerar como un “asesino silencioso”. Según estadísticas americanas, uno de cada cinco pacientes que ingresan en los servicios sanitarios sufrirá una infección durante su ingreso en el hospital (25).

A nivel mundial, se estima que casi medio millón de casos de IAAS, ocurren cada año en las Unidades de Cuidados Intensivos. Dado que las especificidades de este sector lo hacen un ambiente propicio a infecciones, como la gravedad clínica de los pacientes, necesidad de internación prolongada, terapia con inmunosupresores, uso rutinario de antimicrobianos y consecuente resistencia de los microorganismos, además del uso de dispositivos invasivos, como: Catéter Venoso Central, Sonda Vesical y soporte ventilatorio por Tubo Orotraqueal (26).

Actualmente las IAAS, representan la causa más común de mortalidad en las UTI, donde se encuentran los pacientes con mayores factores de riesgo como los procedimientos invasivos y defensas inmunitarias más comprometidas. La aparición de cepas resistentes, el uso de drogas aumentando los costos lo cual lleva a una morbilidad y mortalidad en el paciente.

En el Hospital Municipal La Merced, específicamente el servicio de Terapia Intensiva donde gradualmente se incrementa las cepas resistentes cada vez va en crecimiento, se advierte además el riesgo potencial de transmisión directa del germen a través de procedimientos invasivos entre ellos los catéteres, vías venosas, periféricas, aspiración de secreciones. Esto conlleva a la estadía prolongada del paciente y ocasiona altos costos directos al tratamiento terapéutico, mayor uso de antibióticos de segunda y tercera generación. A su vez la pérdida de la efectividad de los medicamentos.

A su vez se puede observar condiciones que propician la aparición de estos problemas, no se tiene un enfoque dirigido a esta problemática, se desconoce la

verdadera magnitud de este problema por lo que es importante y necesario determinar las características de las IAAS, en la Unidad de Terapia Intensiva, documentación que servirá de base y guía para la elaboración e implementación de estrategias que contrarresten esta problemática.

Paralelamente los cuidados durante la atención a los pacientes críticos portadores de estos microorganismos altamente patógenos tienen un impacto para todo el personal de las diferentes ramas por el riesgo potencial de adquirir y transmitir dichas infecciones.

#### **4,1 Formulación de la pregunta de investigación**

¿Cuál será la prevalencia de Gram positivos (+) y negativos (-) asociado al uso de dispositivos invasivos en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Municipal La Merced segundo semestre - gestión 2021?

## **V. MARCO TEÓRICO**

### **5.1 Marco conceptual**

#### **5.1.1 Historia**

En la década de 1880, en un hospital de Berlín trabajó el médico danés Hans Christian Gram, quien desarrolló la más importante tinción bacteriológica. Él desarrolló una técnica de tinción en la cual observaba bacterias en tejidos de pulmones de pacientes que morían de neumonía. El procedimiento que desarrolló, ahora llamado tinción de Gram, demostró dos categorías generales de bacterias que causaban neumonía: algunas se teñían de violeta y otras se teñían de rojo.

Las bacterias teñidas de azul fueron conocidas como Gram positivas, y las teñidas de rojo como Gram negativas. Pero fue hasta 1963 cuando M.R.J. Salton explicó el mecanismo de diferenciación de la técnica de Gram (15).

#### **Tinción de Gram:**

La tinción de Gram, diferencia a las bacterias en dos grandes grupos. Se llama bacterias Gram positivas a aquellas que retienen la tinción azul-violeta, y se denomina bacterias Gram negativas a las que se decoloran y después se tiñen con safranina. Esta diferencia de tinciones se debe a la estructura de las paredes celulares de ambos tipos de bacterias.

Las bacterias Gram positivas tienen una pared gruesa compuesta de peptidoglucanos y polímeros, e impermeable, que hace que resista la decoloración. En cambio, las bacterias Gram negativas tienen una capa delgada de peptidoglucanos más una bicapa de lipoproteínas que se puede deshacer con la decoloración.

La tinción de Gram puede proporcionar información rápida para diagnósticos de infecciones, puede revelar los agentes causales incluso con una toma de muestra no adecuada. También hace posible distinguir entre contaminación de la muestra y una verdadera infección. Puede ayudar al clínico a seguir o cambiar un tratamiento

antibiótico inicial antes de los resultados del cultivo, y en algunos casos, es capaz de mostrar la necesidad de una atención médica urgente (15).

Actualmente la tinción de Gram sigue siendo un método eficaz e importante en el laboratorio, además de que es rápido y económico, por lo que se debe estandarizar para evitar errores técnicos o de interpretación.

### **5.1.2 Tasa de prevalencia**

Según la OMS Y OPS.

La tasa de prevalencia se define como el número de casos existentes de una enfermedad u otro evento de salud dividido por el número de personas de una población en un período específico. Cada individuo es observado en una única oportunidad, cuando se constata su situación en cuanto al evento de interés.

La interpretación epidemiológica de la tasa prevalencia se refiere a una probabilidad estática de una condición dada (estar enfermo) en determinado momento en el tiempo. Sin embargo, no calcula el riesgo de contraer la enfermedad (16).

### **5.1.3 Tipos de infecciones**

Según Trigos (17):

Infeción primaria endógena o precoz.

Ocurre en enfermos sin datos de infección al ingreso a la UTI se inicia a las 48 horas de estadía con patógenos comunitarios u hospitalarios presentes en el sistema gastrointestinal o en exudado orofaríngeo.

Infeción secundaria endógena o tardía.

Ocurre en enfermos con estancia prolongada en la UTI. Causada generalmente por patógenos hospitalarios que lograron colonizarse la piel o tracto digestivo o respiratorio del paciente.

Infeción exógena.

Presente en enfermos con gérmenes que no se hallaban previamente y que fueron adquiridos de una fuente exógena. Por ejemplo. *Serratia marcescens* en enfermos portadores de traqueotomía o con urinómetros contaminados. *Acinetobacter* spp. En enfermos con ventiladores contaminados. *Pseudomonas* donde los gérmenes desarrollan la infección por falla en la higiene del traqueostomo.

Los autores al cual se hacen referencia realizan la descripción de tres tipos de infección, la primaria sin datos de infección durante el ingreso, infección secundaria en pacientes con estancia prolongada que colonizan gérmenes hospitalarios y la infección exógena en pacientes que adquieren los gérmenes a partir de procedimientos invasivos.

#### **5.1.4 Factores de riesgo que promueven el desarrollo de IAAS en UTI.**

Los pacientes admitidos en áreas clínicas están expuestos, desde su ingreso a múltiples factores de riesgo provenientes del medio ambiente hospitalario, entre los que pueden considerarse:

- Lavado de mano.
- Intervenciones quirúrgicas.
- Equipos de ventilación.
- Aspiración de secreciones.
- Circulación de aire.
- Ropa.
- Utensilios de alimentación.
- Contacto interpersonal.
- Contacto con desechos sólidos y líquidos.
- Inicio tardío de nutrición enteral.
- Falta de medidas de bioseguridad.
- Falta de cambios de posición.
- Falta de aseos bucales con antisépticos.
- Falta de protectores gástricos.

- Falta de uso de antibióticos.

Estos elementos al interrelacionarse e interactuar pueden intervenir en las diferentes rutas que sigue las Infecciones Intrahospitalarias, más aún al no existir un programa para su prevención y control, llegando al análisis de su mecanismo de transmisión por medio de 2 vías (18):

#### **5.1.5 Vía directa**

Sin necesidad de vehículos para la transmisión:

- Contacto físico directo
- Contacto personal

#### **5.1.6 Vía indirecta**

Con la presencia de vehículos para la transmisión.

- Aire contaminado
- Gotas de flugger, polvo
- Agua en trayecto o almacenamiento de conducción de oxígeno (corrugados).
- Alimentos mal manipulados o preparados.
- Textiles: batas, barbijos, gorros, botas, torundas, gasas.
- Equipos reanimadores, aspiradores, etc.
- Instrumental: catéteres, sondas, mascarillas, puntas nasales, tubos Endotraqueales, etc.

Actualmente existe una serie de características por parte del paciente o factores dependientes de él, que reaccionan ante la agresión de estos agentes, entre ellos se encuentran:

- Edad
- Sexo
- Estado nutricional

- Enfermedad asociada
- Tratamiento con drogas inmunodepresoras, corticoides, antibióticos.
- Tiempo de internación
- Múltiples factores asociados a la manipulación del paciente
- Técnicas invasivas

El riesgo de adquirir Infecciones Intrahospitalarias (IIH) se incrementa en todas aquellas manipulaciones en las que se producen soluciones de continuidad en la estructura tegumentaria:

- Respiradores con presión positiva
- Tubos corrugados
- Tubos endo-traqueales
- Sondas permanentes
- Violación de técnicas de asepsia y desinfección o esterilización.

Para que se produzca una infección respiratoria debe cumplirse al menos una de estas tres condiciones:

Las defensas del hospedero deben estar deterioradas.

El número de microorganismos que alcancen el tracto respiratorio inferior debe ser suficiente para vencer las defensas del hospedero (19).

### **Presencia de microorganismos de alta virulencia.**

Existen varias vías por las que los microorganismos pueden acceder al paciente: (micro aspiraciones de secreciones orofaríngeas colonizados por bacterias patógenas, aspiración de contenido gástrico-esofágico, inhalación, diseminación hematógena desde un lugar distal infectado, penetración endógena desde un punto infectado (cavidad pleural) y la inoculación directa en las vías respiratorias de los pacientes intubados procedentes del personal sanitario.

De todas las vías posibles de acceso al tracto respiratorio inferior, las más frecuentes es la micro aspiración de un volumen reducido de secreciones oro faríngeas previamente colonizadas por bacterias patógenas que son capaces de vencer las defensas del hospedero. La colonización de las vías aéreas superiores coexiste con cierta frecuencia.

Los factores de riesgo para aspiración son:

- Deterioro del reflejo deglutorio.
- Alteración del nivel de conciencia.
- Utilización de sondas naso-gástricas o endotraqueales.
- Presencia de enfermedad esofágica.

El Mycobacterium tuberculosis, determinados virus y hongos; se transmiten fundamentalmente por vía inhalatoria; su transmisión también se ve favorecida por la presencia de humidificadores contaminados durante la ventilación mecánica.

En pacientes post-operados y en los portadores de catéteres genitourinarios o intravenosos, la diseminación hematógena constituye la principal vía de acceso microbiano.

En pacientes con ventilación mecánica existen vías adicionales de acceso la sonda endo-traqueal elude las defensas del hospedero por encima de las cuerdas vocales y altera la tos y la depuración mucociliar, principales mecanismos de defensa del tracto respiratorio inferior, de esta manera las secreciones contaminadas pueden acumularse encima del maguito insuflado de la sonda endotraqueal y resultan difíciles de eliminar mediante succión. Durante la deglución y la respiración se producen cambios en el calibre de las vías respiratorias que facilitan la filtración alrededor del manguito de estas secreciones y la penetración en las vías respiratoria inferiores.

Otra vía frecuente de contaminación en estos pacientes es la inoculación directa procedente del personal sanitario.

Los agentes etiológicos de las IIH difieren entre hospitales, población de pacientes y métodos de diagnóstico empleados. Su procedencia es variable y puede ser desde la propia flora endógena del paciente hasta la de otros pacientes, personal sanitario, aparatos contaminados o sistemas de conducción ambiental.

Para la OPS Y OMS Se dividen en los derivados del paciente, del ambiente y de la atención, los factores de riesgo del paciente constituyen condiciones propias del mismo que predisponen o favorecen la aparición de IAAS, tales como enfermedades concomitantes, alteraciones del sistema inmunitario y edades extremas de la vida entre otras. Los factores de riesgo de la atención tienen que ver con prácticas que alteran los mecanismos de defensa del paciente o que favorecen la transmisión de microorganismos, como por ejemplo procedimientos invasivos (ventilación mecánica, catéteres urinarios y vasculares, cirugías), uso de antimicrobianos y atención directa. En el caso de factores de riesgo del ambiente, se trata de las características de la planta física o el equipamiento que pudieran influir en la aparición de IAAS como el procedimiento de artículos de atención directa, hacinamiento y contaminación del aire o superficies (20).

Las referencias describen la relación conceptual de los tres tipos de factores de riesgo susceptibilidad del huésped (edad, estado nutricional, etc.) Virulencia del microorganismo dada por la enfermedad quemaduras, cáncer, etc. tipo de exposición del paciente al microorganismo dada por los procedimientos invasivos ocasiona una puerta para el ingreso de estos gérmenes al descuidar medidas de seguridad.

Factores que influyen en la transmisión de los microorganismos

**Según Malagon y Alvares**, se ha logrado establecer que los microorganismos se diseminan en los hospitales por (21):

- Contacto directo por medio de alimentos o implementos contaminados.
- Contacto indirecto con las manos de los trabajadores de salud.
- Por inhalación de partículas que circulan en el aire.

- Vectores
- En el caso de los quirófanos, salas de partos o unidades de cuidados intensivos por contaminación de materiales y equipos por con partículas remanentes del medio ambiente.

M. Tereza Andrade S. Realiza la siguiente descripción de las vías de transmisión de la infección (22).

**Contacto directo:** El germen patógeno procedente de un paciente portador de la enfermedad se trasmite a la persona sana a través de una herida o se inocula mediante un procedimiento traumático pro ej. Pinchazo de una aguja infectada.

**Contacto indirecto:** La infección se produce sin que medie contacto físico sino a través de objetos contaminados como el instrumental, también por descuidar aspectos de asepsia y esterilidad en los procedimientos clínicos y de enfermería. Se observa la importancia que adquieren estos descuidos en las técnicas invasivas no solo en las UTI, sino también en el quirófano porque al contactar catéteres sondas y drenajes con estructuras internas se establece una vía directa de progreso del germen hacia la circulación sanguínea general originando el gravísimo cuadro de septicemia o infección generalizada.

**Por el aire:** El paciente inhala el microorganismo a través del tracto respiratorio este germen puede estar suspendido en el medio ambiente o retenido en accesorios del ventilador. Además, se observa cómo se potencia este riesgo cuando el personal realiza acciones, tales como sacudir la ropa de la cama.

Abrir ventanas donde la corriente de aire traslade el polvo ambiental de un sitio a otro, efectuar el barrido de los suelos, ya que levanta polvo, si no se controlan correctamente los sistemas de filtración del aire acondicionando ya que estos se convierten en un reservorio de gérmenes patógenos susceptibles de transportarse por el medio aéreo en cualquier momento y generar patología infecciosa.

**Vectores:** Las moscas y los mosquitos transmiten la infección al picar la piel del paciente o posarse sobre las mucosas donde deposita el material infectante.

**Alimentos:** Si no están debidamente conservados y se consumen en mal estado, son especialmente importantes los síndromes gastrointestinales que producen el agua, la leche y la carne en malas condiciones en los niños y pacientes inmunodeprimidos.

### 5.1.7 El agente

Según M. Tereza, El agente es un microorganismo tipo bacteria o virus (23).

En el ambiente hospitalario los más significativos son:

<b>GRUPO</b>	<b>AGENTE</b>	<b>INFECCIONES QUE PRODUCE</b>
<b>Bacilos Gram-</b>	Pseudomona aeruginosa	Urinaria Asociadas con vías intravenosas
	Salmonella	Gastrointestinales
	Shigella	Gastrointestinales
	Klebsiella	Respiratorias urinarias asociadas a vías intravenosas
	Enterobacter	Respiratorias
	Escherichiacoli	Gastrointestinales respiratorias urinarias
<b>Bacilos Gram+</b>	Clostridios	De heridas Gangrena
<b>Cocos Gram +</b>	Streptococo B hemolítico	Heridas quirúrgicas
	Estreptococcus pneumonide	Respiratorias
	Estafilococcus aeureus	De heridas quirúrgicas Respiratorias Asociadas a vías intravenosas
	Enterococcus	Urinarias Asociadas a vías intravenosas
<b>hongos</b>	Candida / turolopsis	Respiratorias Asociada a nutrición parental

**Fuente:** Manual de control de infecciones y epidemiología hospitalaria 2019.

Según OPS Y OMS, Las IAAS son causadas por bacterias, virus y hongos. En general las bacterias son las responsables de la mayoría de las IAAS. Las IAAS fúngicas son más frecuente en pacientes inmunodeprimidos graves, como aquellos en tratamiento oncológico, neonatos y pacientes de UCI (1).

#### **5.1.8 Medidas de prevención según OPS y OMS**

La estrategia para la prevención y control de IAAS es constituir círculos de calidad que contemplan la existencia de un diagnóstico de situación (por medio de la vigilancia epidemiológica), programas de intervención (con base en medidas efectivas basada en evidencia) y evaluación del cumplimiento de prácticas por medio de indicadores y programas de supervisión. Las IAAS deben enfrentarse en forma multidisciplinaria y con enfoque dirigido principalmente a los que toman las decisiones. Otro acápite relevante es el AISLAMIENTO del paciente consiste en la separación de un individuo que padece una enfermedad transmisible del resto de las personas (exceptuando a los trabajadores sanitarios). En una medida eficaz para la prevención de la transmisión de algunos patógenos infecciosos en el medio hospitalario, disminuye la incidencia de infecciones hospitalarias, previene los brotes y proporciona las condiciones para que se preste una alta calidad de atención. En los aislamientos hospitalarios ha de participar todo el personal de salud, no requieren orden médica, son insustituibles y no deben ser invasivos. Todas las normas de aislamiento deben ser cumplidas por todo el equipo y por la familia hasta que desaparezca la enfermedad (curación clínica y microbiológica total) (24).

Para la prevención de la IAAS se requiere de un esfuerzo entre el personal de las Unidades de Terapia Intensiva, los médicos y la administración del Hospital. Es importante reconocer que no es posible prevenir la mayoría de las fuentes y factores de infección. Sin embargo, es posible eliminar 50% de ellas con la aplicación estricta de las diversas medidas de precaución recomendadas. Las medidas preventivas se basan en tres objetivos:

- Educación o formación continuada del personal de salud y vigilancia de la infección.
- Interrupción de la transmisión de microorganismos, erradicando patógenos de los reservorios, y/o prevención de la transmisión persona a persona (control y prevención de los llamados factores de riesgo extrínsecos “modificables”).
- Modificación de los riesgos del huésped (control y prevención de los factores de riesgo intrínsecos “no modificables”).

#### **5.1.9 Manifestaciones Clínicas.**

Dependerán de la localización de la infección.

Las manifestaciones clínicas habituales son fiebre mayor de 38 °C y afectación del estado general, acompañada de tos, expectoración, dolor torácico, disnea o taquipnea. (En una paciente con neumonía por neumococo con coinfección por virus Influenza A H1N1).

## **VI. OBJETIVOS**

### **6.1 Objetivo General**

Determinar la prevalencia de Gram positivos y negativos asociado al uso de dispositivos invasivos en el Servicio de Terapia Intensiva del Hospital Municipal La Merced, segundo semestre gestión 2021.

### **6.2 Objetivo Específicos**

- Describir las características sociodemográficas de los pacientes ingresados y egresados de la Unidad de Terapia Intensiva Adulto.
- Identificar los dispositivos invasivos utilizados y el desarrollo de Gram positivos y negativos a los pacientes internados en el servicio de terapia.
- Categorizar tipo de microorganismos en muestras de orina, sangre, secreción bronquial, punta de catéter venoso central.
- Identificar la sensibilidad y resistencia bacteriana según cultivos realizados.
- Proponer un protocolo de manejo de los dispositivos invasivos en la Unidad de Terapia Intensiva.

## **VII. DISEÑO METODOLOGICO**

### **7.1 Población y muestra**

#### **Población**

El universo de estudio lo constituyen 58 pacientes con expediente clínico que cumplen con los criterios de inclusión, durante el segundo semestre de la gestión 2021.

#### **Muestra**

La muestra es no probabilística por conveniencia que incluye a todos los pacientes que conforman el universo representado por 58.

### **7.2 Tipo de estudio**

Corresponde a un estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, cuantitativo.

#### **Descriptivo:**

Busca desarrollar una imagen o fiel representación (descripción) del fenómeno estudiado a partir de sus características. Describir en este caso es sinónimo de medir. Miden variables o conceptos con el fin de especificar las propiedades importantes de comunidades, personas, grupos o fenómenos bajo análisis.

#### **Retrospectivo:**

Significa dar un vistazo a los eventos que ya han ocurrido. El objetivo de los principales estudios retrospectivos en salud, es probar alguna hipótesis planteada sobre la etiología de una enfermedad, es decir, análisis de una presunta relación entre algún factor o característica sospechosa y el desarrollo de cierto padecimiento, busca las causas a partir de un efecto y regresan a buscar la causa. Dicho estudio trabaja desde las respuestas a las posibles variables explicativas.

## **Cuantitativo:**

Usa una recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento.

Es un estudio cuantitativo casi siempre se utiliza un instrumento que mida las variables de interés, aunque también podría contener algún elemento cualitativo. Proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos.

### **7.3 Área de estudio**

Estudio realizado en el Departamento de La Paz, Ciudad de La Paz, zona La Merced Villa Fátima, Calle Villa Aspiazu , específicamente en el Hospital Municipal La Merced, en la Unidad de Terapia Intensiva, institución pública que realiza prestaciones de segundo nivel, el cual alberga pacientes con diferentes diagnósticos, donde se tiene un enfoque dirigido a esta problemática de las infecciones, de los pacientes lo cual es muy importante conocer para manejar medidas preventivas, para así brindar seguridad a los pacientes que ingresan a este servicio, es decir tipo de microorganismo patrón de sensibilidad y resistencia.

### **7.4 Criterios de inclusión y exclusión**

#### **Criterios de inclusión.**

Se incluyeron todos los expedientes clínicos de los pacientes hospitalizados en segundo semestre de la gestión 2021.

#### **Criterios de exclusión.**

- Pacientes que no ingresaron a la terapia intensiva.
- Pacientes internados en otros servicios.

### **7.5 variables**

#### **Variable independiente:**

- Prevalencia de Gram positivos y negativos

### Variables Dependientes:

- Género
- Edad
- Condición de egreso
- Dispositivo invasivo
- Cultivo Bacteriano
- Resistencia
- Sensibilidad

### 7.6 Operacionalización de variables

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN	ESCALA	INDICADORES
<b>Género Nominal</b>	Cualitativo	Termino Biológico que se refiere a la identidad sexual de los seres vivos, la distinción que se hace entre Femenino y Masculino.	Femenino - Masculino	Porcentaje y frecuencias
<b>Edad</b>	Cuantitativo	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	16 a 35 36 a 55 56 a 75 4. 76 a 96	Porcentaje y frecuencias
<b>Condición de egreso</b>	Cuantitativo	Son los procedimientos técnico-administrativo que se efectúan en la salida del paciente de la sala de hospitalización a cualquiera de los siguientes destinos: casa, otra institución de salud, otro servicio, alta voluntaria, permiso o fuga	Alta piso Alta solicitada Transferencia - Fallece	Porcentaje y frecuencias
<b>Dispositivo invasivo</b>	Cuantitativo	Es aquel en el cual el cuerpo es "invadido" o penetrado con una aguja, sonda, un dispositivo o un tubo.	Sonda Foley M. Mascarilla S N G CVC - Vía periférica	Porcentaje y frecuencias

<b>Cultivo Bacteriano químico.</b>	Cuantitativo	Sistema más importante para la identificación de microorganismos observando su crecimiento en sustancias alimenticias artificiales preparadas en el laboratorio	Cultivo bacteriano positivo Cultivo bacteriano negativo	Porcentaje y frecuencias
<b>Tipo de microorganismo</b>	Cuantitativo	Microorganismo, es un ser vivo, o un sistema biológico, que solo puede visualizarse con el microscopio.	Escherichia coli Pseudomona ruginosa - Acinetobacterbaumannii Levaduras Enterobacter aerogenes - Klebsiella pneumoniae - Staphylococcus aureus	Frecuencia acumulada agrupada en porcentaje.
<b>Resistencia</b>	Cualitativo	La resistencia a los antimicrobianos (farmacorresistencia), se produce cuando los microorganismos, sean bacterias, virus, hongos o parásitos, sufren cambios que hacen que los medicamentos utilizados para curar las infecciones causadas por ellos dejen de ser eficaces.	Resistente. Sensible	Frecuencia acumulada agrupada en porcentaje.
<b>Susceptibilidad</b>	Cualitativo	El antibiograma es la prueba microbiológica que se realiza para determinar la susceptibilidad (sensibilidad o resistencia) de una bacteria a un grupo de antibióticos.	Resistente. Sensible.	Frecuencia acumulada agrupada en porcentaje.

**Fuente:** ELABORACIÓN PROPIA AE, A PARTIR DE LA INVESTIGACIÓN REALIZADA EN UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

### **7.7 Técnicas de recolección de datos**

Para la recolección de la información se aplicó una ficha de observación estructurada para realizar la recolección de datos a través de la revisión documentada de expedientes clínicos correspondientes al segundo semestre de la gestión 2021.

Los datos obtenidos se procesaron por medio de la estadística descriptiva, para lo cual se confeccionó una base de datos en el programa computarizado Microsoft Excel y SPSS, creando una tabla maestra los resultados fueron dispuestos en tablas y gráficos para su análisis, discusión y conclusiones. Como medidas de resumen se emplearon valores absolutos y porcentajes (ANEXO 2).

### **7.8 instrumento de recolección de datos**

Se utilizó una planilla de recolección de datos que fue elaborada respondiendo a las variables y objetivos de estudio (Ver anexo nº 2).

### **7.9 Plan de análisis de datos**

Posterior a la recolección de datos, la información fue procesada estadísticamente, a través del programa SPSS. (Statistical Product and Service Solutions) posteriormente se realizó transcripción del mismo a través de un procesador de texto en este caso Microsoft Word 2019, hojas electrónicas en Microsoft Excel 2019, posteriormente se realizaron tablas estadísticas, de las variables estudiadas para su análisis e interpretación respectiva.

## **VIII. CONSIDERACIONES ETICAS**

Para la realización del presente estudio se realizó previa solicitud de permisos correspondientes a las autoridades de la institución. ANEXO (1)

También se tomaron en cuenta los 4 principios éticos de enfermería que son la Autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.

Autonomía, mediante este principio ético se tendrá en cuenta el respeto hacia cada uno de los pacientes.

Beneficencia, el presente proyecto busca beneficiar al servicio con los resultados del estudio, así también con la implementación de un protocolo de manejo de los dispositivos invasivos ANEXO (4).

No maleficencia, así mismo se tendrá especial cuidado en guardar la confidencialidad de los datos obtenidos.

Justicia, se tendrá en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

También se contará con el permiso institucional como corresponde ANEXO (1).

## IX. RESULTADOS

### N° 1. DESCRIPCIÓN SOCIODEMOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO PACIENTES INTERNADOS.

**TABLA 1.- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN GENERO, DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I., HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE 2021.**

GENERO	No	Porcentaje
Femenino	44	76
Masculino	14	24
Total	58	100

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** - Del 100 % de los pacientes internados en la Unidad de Terapia Intensiva, el 76% de la población corresponde al género femenino, en tanto que el 24 % son de género masculino.

Existe una variabilidad muy definida ya que el género femenino es de mayor predominio, y el género masculino es de menor predominio.

**TABLA 2- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN DE EDAD, DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE 2021.**

<b>EDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>16 a 35</b>	22	38
<b>36 a 55</b>	14	24
<b>56 a 75</b>	17	29
<b>76 a 96</b>	5	9
<b>TOTAL</b>	58	100

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** - Del 100 % de los pacientes internados el 38% se encuentra entre la edad de 16 a 36 años, el 29% se encuentra entre las edades de 56 a 76 años, el 24% entre las edades de 36 a 56 y el 9% a las edades de 76 a 96 años.

El mayor porcentaje de pacientes ingresados a la UTI, es de dieciséis a treinta y seis, y el menor se encuentra entre los setenta y seis y noventa y seis.

**TABLA 3- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN CONDICIÓN DE EGRESO, DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED SEGUNDO SEMESTRE 2021.**

<b>CONDICION DE EGRESO</b>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Alta a piso</b>	37	64
<b>Alta Solicitada</b>	5	9
<b>Transferencia</b>	1	2
<b>Fallece</b>	15	26
<b>Total</b>	58	100

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** - Del 100% de los pacientes que egresaron de UTI, el 64% fue externado con Alta a piso, el 26% de los pacientes falleció, el 9% familiares solicitaron Alta y el 2% fue transferido a Otro Nosocomio.

Con respecto a la condición de egreso, se puede observar que la gran mayoría de los pacientes fueron egresados a piso y que en una minoría Tuvo que ser transferido a otro Nosocomio.

**Nº2. PROCEDIMIENTOS INVASIVOS Y RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO DE PACIENTES INTERNADOS.**

**TABLA 4- PORCENTAJE DE PROCEDIMIENTOS INVASIVOS REALIZADOS EN PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I., HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE 2021.**

Procedimiento Invasivo	SI		NO		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Sonda Foley	54	93	4	7	58	100
Ventilación Mecánica – Mascarilla	34	59	24	41	58	100
Sonda Nasogástrica	49	85	9	15	58	100
Catéter venoso central	49	85	9	15	58	100
Vía periférica	14	24	44	76	58	100

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** - Del 100% de los pacientes el 93 % estuvieron expuestos a sonda Foley, el 59 % a ventilación mecánica, el 85 % a sonda nasogástrica, el 85% a catéter venoso central y el 24 % a vía periférica, solamente el 7% no fue expuesto a ningún procedimiento invasivo.

Los procedimientos invasivos más utilizados en la UTI, HMLM, fueron de sonda Foley, Ventilación Mecánica, Sonda nasogástrica, y catéter venoso central, con la diferencia que en una minoría de pacientes no fue sometido a ninguno de estos procedimientos.

**TABLA 5- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN RESULTADOS DE CULTIVOS BACTERIANOS REALIZADOS A PACIENTES INTERNADOS U.T.I., HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE 2021.**

DESCRIPCION	Nº	%
<b>Cultivo bacteriano positivo</b>	<b>52</b>	<b>89</b>
<b>Cultivo bacteriano negativo</b>	<b>6</b>	<b>11</b>
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100</b>

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** - Del 100 % de los pacientes, el 89% dio positivo en los cultivos bacterianos y el 11% dio negativo en las muestras de cultivo realizados.

En los controles de cultivos a los pacientes de UTI, en un mayor porcentaje presentaron el control de cultivo positivo en la distinta toma de muestra, mientras que en un porcentaje menor la toma de cultivo dio negativo.

**TABLA 6- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL, SEGÚN EL LUGAR DE TOMA DE MUESTRA PARA CULTIVO MICROBIOLÓGICO DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I., DEL HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE 2021.**

<b>Tipo de muestra</b>	<b>N.º</b>	<b>%</b>
<b>Cultivo de Secreción Bronquial</b>	<b>18</b>	<b>34</b>
<b>Cultivo de Orina</b>	<b>14</b>	<b>28</b>
<b>Cultivo de Sangre</b>	<b>13</b>	<b>25</b>
<b>Cultivo de Punta CVC</b>	<b>7</b>	<b>13</b>
<b>T O T A L</b>	<b>52</b>	<b>100</b>

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** - Del 100 % de los cultivos microbianos, el 34% fue de secreción bronquial, 28% a cultivo de orina, el 25% a muestras de sangre y el 13% a cultivo de punta de CVC.

Entre los cultivos tomados a los pacientes de UTI, en un mayor porcentaje podemos evidenciar que la muestra de secreción bronquial fue la más alta y que en una mínima cantidad el cultivo de punta de Catéter Venoso Central (CVC), estando entre ambos los cultivos de sangre y orina.

**TABLA 7- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL, SEGÚN RESULTADOS DE CULTIVOS MICROBIOLÓGICOS DE PACIENTES INTERNADOS A U.T.I., DEL HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE 2021.**

Tipo de muestra	Prueba positiva		Prueba negativa	
	Nº	%	Nº	%
<b>Cultivo de secreción bronquial</b>	<b>11</b>	<b>61</b>	<b>7</b>	<b>20</b>
<b>Cultivo de orina</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>31</b>
<b>Cultivo de sangre</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>31</b>
<b>Cultivo de punta CVC</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>18</b>
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA AE. REVISIÓN DE DATOS EXPEDIENTES CLÍNICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** - Del 100 % de los cultivos microbianos positivos, el 61 % corresponde a los cultivos de secreción bronquial, el 22 %, corresponde a cultivos de orina, 11 % a muestras de sangre y 6 % a punta CVC, con un total de 34 muestras dieron Negativo.

Se puede observar que entre las muestras tomadas para los cultivos de los distintos dispositivos en un total de 18 muestras dieron positivo y 34 dieron negativo. Donde la muestra de secreción bronquial fue la más elevada.

**N°3. MICROORGANISMOS AISLADOS, PRESENTES EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO PACIENTES INTERNADOS.**

**TABLA 8- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN DESARROLLO BACTERIANO EN MUESTRAS DE SECRECIÓN BRONQUIAL, DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I., HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE 2021.**

Microorganismo aislado	Muestra Bronquial	
	N°	%
<i>Escherichia coli</i>	3	27
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	3	27
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	9
<i>Levaduras</i>	1	9
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	9
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	9
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	9
TOTAL	11	100

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** - Del 100 % del cultivo de secreción bronquial el 27% reporto *Pseudomona aeruginosa* y *Escherichia coli*, el 9% *Acinetobacter baumannii*, levaduras *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*.

Del cultivo de secreción bronquial se llegó a identificar a 7 cepas bacterianas: *Pseudomona aeruginosa* y *Escherichia coli*, en su gran mayoría, pero de igual manera alarmante las cepas bacterianas levaduras *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*.

**TABLA 9- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN DESARROLLO BACTERIANO EN MUESTRAS DE ORINA, DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I., HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE 2021.**

Microorganismo aislado	Muestra de Orina	
	N°	%
<i>Escherichia coli</i>	2	50
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	25
<i>Enterococcus faecium</i>	1	25
<b>TOTAL</b>	4	100

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** - Del 100 % de los cultivos realizados en orina el 50% presento *Escherichia coli*, el 25% *Enterobacter cloacae* y el 25% presento *Enterococcus faecium*.

Los cultivos realizados a los pacientes de la UTI, reportaron 3 microorganismos, donde la cepa bacteriana con un alto índice fue *Escherichia coli*.

**TABLA 10- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN DESARROLLO BACTERIANO EN MUESTRAS DE SANGRE, DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I., HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE 2021**

Microorganismo aislado	Muestra de Sangre	
	N°	%
<i>Enterococcus faecium</i>	1	33
<i>Escherichia coli</i>	1	33
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	1	33
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** - Del 100 % de los cultivos realizados en sangre el 33% reportaron 3 cepas bacterianas *Escherichia coli*, *Enterococcus faeciu* y *Pseudomona aeruginosa*.

Se puede observar que el reporte de microorganismo nos da a conocer la presencia de 3 cepas bacterianas en 2 pacientes en estudio, las cuales son un signo de alarma ya que se encuentra en sangre.

**TABLA 11- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN DESARROLLO BACTERIANO EN MUESTRAS DE PUNTA DE CVC, DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I., HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE 2021.**

Microorganismo aislado	Muestra punta catéter	
	N°	%
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	1	100
<b>TOTAL</b>	1	100

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** - Del 100 % de los cultivos realizados en punta de CVC, el 100% presento *Pseudomona aeruginosa*.

En la muestra de cultivo de punta de CVC, solamente se procesó una muestra la cual fue considerada positiva, donde reportaron *Pseudomona aeruginosa*.

**N°4. SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA BACTERIANA A FÁRMACOS DE LOS MICROORGANISMOS AISLADOS, EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO PACIENTES INTERNADOS.**

**TABLA 12- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL, SEGÚN RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD A LOS MEDICAMENTOS, DE BACTERIAS AISLADAS A PARTIR DE MUESTRA DE SECRECIÓN BRONQUIAL DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I. DEL HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE 2021.**

MEDICAMENTO	Secreción Bronquial			
	Acinetobacter baumannii			
	R	%	S	%
Amikacina	1	100	-	-
Ciprofloxacino	1	100	-	-
Cefepime	1	100	-	-
Gentamicina	1	100	-	-
Imipemen	1	100	-	-
Trimetopima	1	100	-	-
Sulfametoxazol	1	100	-	-
Ceftacidina	1	100	-	-
Ampicilina	1	100	-	-
Sulbactam	1	100	-	-
Minociclina	-	-	1	100

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** - Del 100% de la muestra de secreción bronquial el germen aislado es Acinetobacter baumannii, el antibiograma reporta la sensibilidad a 1 antibiótico.

En el cultivo realizado, se identificó a un antibiótico (Minociclina) con actividad antimicrobiana ante Acinetobacter baumannii, y a diez antibióticos que son resistencia.

**TABLA 13- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL, SEGÚN RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD BACTERIANA A MEDICAMENTOS, DE BACTERIAS AISLADAS A PARTIR DE MUESTRA DE SECRECIÓN BRONQUIAL DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I. DEL HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE 2021.**

Medicamento	Secreción Bronquial			
	<i>Enterobacter aerogenes</i>			
	R	%	S	%
Amikacina	-	-	1	100
Gentamicina	-	-	1	100
Imipemen	-	-	1	100
Ceftacidina	1	100	-	-
Amoxicilina Clavulamico	1	100	-	-
Cefotaxima	1	100		-

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** – Del 100% de la muestra de secreción bronquial el germen aislado es *Enterobacter aerogenes*, el antibiograma reporta la sensibilidad a 3 antibióticos.

En el cultivo realizado, se identificó a tres antibióticos (Amikacina, Gentamicina, Imipenem) con actividad antimicrobiana ante *Enterobacter aerogenes*, y a tres antibióticos que son resistencia.

**TABLA 14- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL, SEGÚN RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD BACTERIANA A MEDICAMENTOS, DE BACTERIAS AISLADAS A PARTIR DE MUESTRA DE SECRECIÓN BRONQUIAL DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I. DEL HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE 2021.**

Medicamento	Secreción Bronquial			
	<i>Escherichia coli</i>			
	R	%	S	%
Ciprofloxacino	3	100	-	-
Cefepime	3	100	-	-
Ceftacidina	3	100	1	33
Cefotaxima	3	100	-	-
Ampicilina	3	100	-	-
Trimetopima	2	66	1	33
Sulfametoxazol	3	100	-	-
Amoxicilina Clavulamico	2	66	1	33
Aztreonam	3	100	-	-
Gentamicina	1	33	2	66
Levofloxacina	3	100	-	-
Amikacina	-	-	2	67
Imipemen	-	-	1	33

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** - Del 100% de la muestra de secreción bronquial el germen aislado es *Escherichia coli*, el antibiograma reporta sensibilidad a 6 antibióticos.

En el cultivo realizado, se identificó a seis antibióticos (Ceftacidina, Trimetopima, Amoxicilina Clavulamico Gentamicina, Amikacina, Imipenem) con actividad antimicrobiana ante *Escherichia coli*, y a siete antibióticos que son resistencia.

**TABLA 15- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL, SEGÚN RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD A LOS MEDICAMENTOS, DE BACTERIAS AISLADAS A PARTIR DE MUESTRA DE SECRECIÓN BRONQUIAL DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I. DEL HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE 2021.**

Medicamento	Secreción Bronquial			
	<i>Pseudomona aeruginosa</i>			
	R	%	S	%
Colistin	-	-	3	100
Piperaciclina	3	100	-	-
Meropenem	3	100	-	-
Gentamicina	3	100	-	-
Ceftacidina	3	100	-	-
Levofloxacina	3	100	-	-
Ciprofloxacino	3	100	-	-
Cefepime	3	100	-	-
Aztreonam	-	-	3	100
Imipemen	-	-	3	100
Amikacina	-	-	3	100
Tazobactam	3	100	-	-

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** – Del 100% de la muestra de secreción bronquial el germen aislado es *Pseudomona aeruginosa*, el antibiograma reporta la sensibilidad a 4 antibióticos.

En el cultivo realizado, se identificó a cuatro antibióticos (Colestin, Aztreonam, Amikacina, Imipenem) con actividad antimicrobiana ante *Pseudomona aeruginosa*, y a ocho antibióticos que son resistencia.

**TABLA 16- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL, SEGÚN RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD A LOS MEDICAMENTOS, DE BACTERIAS AISLADAS A PARTIR DE MUESTRA DE SECRECIÓN BRONQUIAL DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I. DEL HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE 2021.**

Medicamento	Secreción Bronquial			
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>			
	R	%	S	%
Gentamicina	-	-	1	100
Trimetopima	-	-	1	100
Sulfametoxazol	-	-	1	100
Ciprofloxacino	-	-	1	100
Cefepime	-	-	1	100
Ceftacidina	-	-	1	100
Amoxicilina Clavulamico	-	-	1	100
Cefotaxima	1	100	-	-
Aztreonam	1	100	-	-

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** - Del 100 % de la muestra de secreción bronquial el germen aislado es *Klebsiella pneumoniae*, el antibiograma reporta la sensibilidad a 7 antibióticos.

En el cultivo realizado, se identificó a siete antibióticos (Gentamicina, Trimetoprima, Sulfametoxazol, Cefepime, Ceftacidina Amoxicilina Clavulamico) con actividad antimicrobiana ante *Klebsiella pneumoniae*, y a dos antibióticos que son resistencia.

**TABLA 17- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL, SEGÚN RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD A LOS MEDICAMENTOS, DE BACTERIAS AISLADAS A PARTIR DE MUESTRA DE SECRECIÓN BRONQUIAL DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I. DEL HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE 2021.**

Medicamento	Secreción Bronquial			
	<i>Staphylococcus aureus</i>			
	R	%	S	%
Ciprofloxacino	-	-	1	100
Ampicilina	1	100	-	-
Amoxicilina Clavulamico	1	100	-	-

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** – Del 100 % de la muestra de secreción bronquial el germen aislado es *Staphylococcus aureus* el antibiograma reporta la sensibilidad a 1 antibióticos.

En el cultivo realizado, se identificó a un antibiótico (Ciprofloxacino) con actividad antimicrobiana ante *Staphylococcus aureus* y a dos antibióticos que son resistencia.

**TABLA 18- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL, SEGÚN RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD A LOS MEDICAMENTOS, DE BACTERIAS AISLADAS A PARTIR DE MUESTRA DE SANGRE, DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I. HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE GESTION 2021.**

Medicamento	Muestra de Sangre			
	<i>Enterococcus faecium</i>			
	R	%	S	%
Ampicilina	-	-	1	100
Gentamicina	-	-	1	100
Sulbactam	-	-	1	100
Teicoplanina	-	-	1	100
Ciprofloxacina	1	100	-	-

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** -. Del 100 % de la muestra de sangre el germen aislado es *Enterococcus faecium* el antibiograma reporta la sensibilidad a 4 antibióticos.

En el cultivo realizado, se identificó a cuatro antibióticos (Ampicilina, Gentamicina, Sulbactam, Teicoplanina) con actividad antimicrobiana ante *Enterococcus faecium* y a un antibiótico con resistencia.

**TABLA 19- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL, SEGÚN RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD A LOS MEDICAMENTOS, DE BACTERIAS AISLADAS A PARTIR DE MUESTRA DE SANGRE, DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I. DEL HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE GESTION 2021.**

Medicamento	Muestra de Sangre			
	<i>Pseudomona aeruginosa</i>			
	R	%	S	%
Amikacina	1	100	-	-
Cefepime	1	100	-	-
Ceftadicima	1	100	-	-
Ciprofloxacina	1	100	-	-
Piperacilina tazobactam	1	100	-	-
Gentamicina	1	100	-	-
Meropenem	1	100	-	-
Colistin	-	-	1	100
Imipenen	-	-	1	100

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** – Del 100 % de la muestra de sangre el germen aislado es *Pseudomona aeruginosa*, el antibiograma reporta la sensibilidad a 2 antibióticos.

En el cultivo realizado, se identificó a dos antibióticos (Colistin, Imipenem) con actividad antimicrobiana ante *Pseudomona aeruginosa* y a siete antibióticos con resistencia.

**TABLA 20- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL, SEGÚN RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD A LOS MEDICAMENTOS, DE BACTERIAS AISLADAS A PARTIR DE MUESTRA DE SANGRE, DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I. DEL HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE GESTION 2021.**

Medicamento	Muestra de Sangre			
	<i>Escherichia coli</i>			
	R	%	S	%
Ampicilina	1	100	-	-
Cefotaxima	1	100	-	-
Ceftadicima	1	100	-	-
Ciprofloxacina	1	100	-	-
Gentamicina	1	100	-	-
Trimetopima	1	100	-	-
Amikacina	-	-	1	100
Amoxicilina – Clavulamico	-	-	1	100
Imipenen	-	-	1	100

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** – Del 100 % de la muestra de sangre el germen aislado es *Escherichia coli*, el antibiograma reporta la sensibilidad a 3 antibióticos.

En el cultivo realizado, se identificó a tres antibióticos (Amikacina, Amoxicilina clavulamico, Imipenem) con actividad antimicrobiana ante *Escherichia coli*, y a seis antibióticos con resistencia.

**TABLA 21- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL, SEGÚN RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD A MEDICAMENTOS, DE BACTERIAS AISLADAS A PARTIR DE MUESTRA DE ORINA DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I DEL HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE GESTION 2021.**

Medicamento	Muestra de Orina			
	<i>Enterococcus faecium</i>			
	R	%	S	%
Gentamicina	-	-	1	100
Nitrofurantoina	-	-	1	100
Vancomicina	-	-	1	100
Norfloxacina	1	100	-	-

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** – Del 100 % de la muestra de orina el germen aislado es *Enterococcus faecium* el antibiograma reporta la sensibilidad a 3 antibióticos.

En el cultivo realizado, se identificó a tres antibióticos (Gentamicina, Nitrofurantoina, Vancomicina) con actividad antimicrobiana ante, *Enterococcus faecium* y a un antibiótico con resistencia.

**TABLA 22- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL, SEGÚN RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD BACTERIANA A MEDICAMENTOS, DE BACTERIAS AISLADAS A PARTIR DE MUESTRA DE ORINA DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I. DEL HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE GESTION 2021.**

Medicamento	Muestra de Orina			
	<i>Enterobacter cloacae</i>			
	R	%	S	%
Amoxicilina – Clavulamico	1	100	-	-
Aztreonam	1	100	-	-
Cefepime	1	100	-	-
Cefotaxima	1	100	-	-
Ceftadicima	1	100	-	-
Gentamicina	1	100	-	-
Trimetoprima	1	100	-	-
Imipenem	-	-	1	100
Levofloxacin	-	-	1	100
Nitrofurantoina	-	-	1	100
Norfloxacin	-	-	1	100
Ácido Nadilixico	-	-	1	100
Amikacina	-	-	1	100

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** – Del 100 % de la muestra de orina el germen aislado es *Entobacter cloacae* el antibiograma reporta la sensibilidad a 6 antibióticos.

En el cultivo realizado, se identificó a seis antibióticos (Imipenem, Levofloxacin, Nitrofurantoina Norfloxacin, Acido Nadilixico, Amikacina) con actividad antimicrobiana ante, *Entobacter cloacae* y a siete antibióticos con resistencia.

**TABLA 23- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL, SEGÚN RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD BACTERIANA A MEDICAMENTOS, DE BACTERIAS AISLADAS A PARTIR DE MUESTRA DE ORINA DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I. DEL HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE GESTION 2021.**

Medicamento	Muestra de Orina			
	<i>Escherichia coli</i>			
	R	%	S	%
Ampicilina	2	50	-	-
Amikacina	-	-	2	50
Gentamicina	-	-	2	50
Ácido Nadilixico	2	50	1	25
Cefepime	2	50	1	25
Cefotaxima	2	50	1	25
Ceftadicima	2	50	1	25
Norfloxacina	2	50	1	25
Sulfametaxosol	2	50	1	25
Trimetoprima	2	50	1	25

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** – Del 100 % de la muestra de orina el germen aislado es *Escherichia coli* el antibiograma reporta la sensibilidad a 9 antibióticos.

En el cultivo realizado, se identificó a 9 antibióticos (Amikacina, Gentamicina, Acido nalidixico, Cefepine, Cefotaxima, Ceftadicima, Norfloxacina, Sulfametaxosol y Trimetroprima) con actividad antimicrobiana ante, *Escherichia coli* y a ocho antibióticos con resistencia.

**TABLA 24- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL, SEGÚN RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD BACTERIANA A MEDICAMENTOS, DE BACTERIAS AISLADAS A PARTIR DE MUESTRA DE PUNTA CVC, DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I. DEL HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE GESTION 2021.**

Antimicrobiano	Microorganismos aislados CVC			
	<i>Pseudomona aeruginosa</i>			
	R	%	S	%
Amikacina	1	100	-	-
Aztreonam	1	100	-	-
Cefepime	1	100	-	-
Ceftadicima	1	100	-	-
Ciprofoxacina	1	100	-	-
Gentamicina	1	100	-	-
Levofloxacina	1	100	-	-
Meropenem	1	100	-	-
Piperacilina tazobactam	1	100	-	-
Imipenem	-	-	1	100

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

**INTERPRETACIÓN.** – Del 100 % de la muestra de orina el germen aislado es *Pseudomona aeruginosa* el antibiograma reporta la sensibilidad a 1 antibióticos.

En el cultivo realizado, se identificó a un antibiótico (Imipenem) con actividad antimicrobiana ante, *Pseudomona aeruginosa* y a nueve antibióticos con resistencia.

**TABLA 25- CONCLUSIVO DE PREVALENCIA DE GRAM POSITIVOS Y NEGATIVOS ASOCIADO AL USO DE DISPOSITIVOS INVASIVOS DE PACIENTES INTERNADOS EN U.T.I. DEL HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED, SEGUNDO SEMESTRE GESTION 2021.**

DESCRIPCIÓN	NÚMERO	PORCENTAJE
PRESENCIA DE MICROORGANISMOS	52	90
AUSENCIA DE MICROORGANISMOS	6	10
TOTAL	58	100

FUENTE: ELABORACION PROPIA AE. REVISION DE DATOS EXPEDIENTES CLINICOS UTI, HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED 2021

$$\text{PREVALENCIA} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de casos con la enfermedad en un momento dado}}{\text{Total de población en ese momento}}$$

**PREVALENCIA:**  $\frac{52}{58} = 0.89$       Corresponde a un 89 % de 58

**INTERPRETACIÓN:** Los resultados muestran una prevalencia de 89 % en la presencia de microorganismos en los cultivos de los pacientes internados en la unidad de terapia intensiva.

## **X. DISCUSION.**

En el presente estudio retrospectivo, concluida la recolección de los datos de pacientes internados en UTI, del Hospital Municipal La Merced, donde se consideró un lapso de tiempo de 6 meses, segundo semestre gestión 2021, en este intervalo de tiempo se llegó a identificar a 58 pacientes que habían ingresado a cuidados intensivos, se lograron evaluar 58 historiales clínicas.

López Araújo el 2017 (Brasil), realizó un estudio similar donde la mayor parte era del sexo femenino en 21 (63,6%). La distribución por grupo de edad reveló que la edad mínima fue de 18 años y máxima de 92 años, sin embargo, el mayor porcentaje tenía edad entre 62 y 92 años (54,6%), con una media de edad de 61,65 años.

Con respecto a la presente investigación la población de estudio se encuentra conformada en su mayoría con personas del género femenino 76 % y solamente el 24 %, corresponde al género masculino. Por otro lado, con respecto a la condición de egreso del servicio de UTI, el 64 % de los pacientes pasan con Alta a piso, el 9% de la población solicita su alta respectiva, el 26 % llega a fallecer y solamente el 2 % es transferido a otro centro hospitalario.

Dentro los procesos invasivos de estabilización de los pacientes, el 93% presentaba la respectiva instalación de Sonda Foley, empleada para el control de egresos; con respecto a la ventilación mecánica, este presenta un 59 % frecuencia en los pacientes, generalmente con insuficiencia respiratoria o inestables; en el 85 % se aplicó de sonda nasogástrica; el 85 % catéter venoso central, y el 24 % vía periférica.

En la investigación de López Araújo, determina que los microorganismos aislados en los cultivos, la mayor frecuencia fue de bacterias del tipo gram-negativas, correspondiendo a 27 (71,05%) cultivos, siendo *Acinetobacter sp.* el patógeno más prevalente, seguido por bacterias del tipo grampositivas, 8 (21,05%) casos y por último los hongos, con 3 (7,9%) casos. En dos resultados de cultivos, los

microorganismos no se identificaron y sólo se definieron como bacilos gram-negativos no fermentadores.

Existe una gran similitud de resultados, con la presente investigación en cuanto a los cultivos realizados, solamente en el 89 % de la población se presentó el análisis microbiológico positivo, del que el 34 % correspondía a muestras de secreción bronquial, el 28 % a muestras de orina, el 25% a muestras de sangre y 13% a muestra de punta CVC. Concluido este análisis, se estableció que el 61 % de los cultivos de secreción bronquial fueron considerados como positivos, el 22% de la muestra de orina resultaron positivas, en los cultivos de la muestra de sangre el 11 % de los pacientes fue positiva, y solamente el 6 % de las muestras de punta CVC, resultó ser positiva.

En las muestras de secreción bronquial se llegaron a identificar, 7 cepas bacterianas, de las que se identificó a: *Escherichia coli*, y *Pseudomona aeruginosa* ambas con 27%, seguida de *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus aureus*, *Klsebsiella pneumoniae* y *Enterobacter aerogenes* con 9% respectivamente. En este análisis microbiológico también se estableció la presencia de levaduras en una de las muestras en un 9%. El análisis de las muestras de orina implica la presencia de 3 cepas bacterianas, con *Enterobacter cloacae* 50 %, *Escherichia coli* con el 25% y *Enterococcus faecium* con el 25 %.

Los cultivos a partir de muestras de sangre, presentaron el crecimiento de 3 cepas bacterianas todas con una presencia del 33 %, los microorganismos identificados fueron; *Enterococcus faecium*, *Escherichia coli* y *Pseudomona aeruginosa*. A diferencia de las muestras de secreción bronquial, muestras de sangre y cultivo de orina, en las 12 muestras procedentes de catéter venoso central, solamente una de la muestra presentó desarrollo bacteriano, identificando a este agente como *Pseudomona aeruginosa*.

Con respecto al antibiograma de los microorganismos aislados en la muestras de secreción bronquial, la cepa *Acinetobacter baumannii*, presenta sensibilidad con Minociclina ; Para el *Enterobacter aerogenes*, se identificaron 3 antimicrobianos

Ceftacidina, amoxicilina – clavulámico y cefotaxima ;otro microorganismo identificado fue *Escherichia coli*, que presenta sensibilidad con 6 antimicrobianos como la ceftacidina, trimetoprima, amoxicilina – clavulámico, amikacina e imipemen; también se identificó a *Pseudomona aeruginosa*, que presenta sensibilidad a cuatro antibióticos, amikacina, imipemen, Aztreonam y Colestin ; la cepa aislada de *Klebsiella pneumoniae*, presentó sensibilidad a 7 antimicrobianos, de los que destaca Ciprofloxacino, Cefepine, Gentamicina, Trimetoprima, Sulfametoxazol, Ceftacidina y Amoxicilina Clavulámico ; Con respecto a la cepa de *Staphylococcus aureus*, esta presentó sensibilidad a Ciprofloxacina .

En los cultivos de orina se identificaron a 3 cepas bacterianas, una de ellas fue *Enterococcus faecium*, que presenta baja resistencia y alta sensibilidad a los antimicrobianos como se observa en la ; Respecto a *Enterobacter cloacae*, este presenta una sensibilidad moderada; Con referencia a *Escherichia coli*, observamos que este una variabilidad de resultados, debido a que en algunas muestras el microorganismo presenta una alta resistencia y en otros casos para el mismo antimicrobiano la cepa de E. coli, presenta sensibilidad relativa.

En los cultivos para la muestra de punta CVC, solamente se reportó la presencia de *Enterococcus faecium*, que presenta sensibilidad al Imipenem.

## XI. CONCLUSIONES

Finalizado del análisis de los resultados se establecen las siguientes conclusiones:

1. En relación de los datos demográficos de los pacientes internados en la unidad de terapia intensiva el 76 % corresponde al género femenino, a su vez el rango de edad con mayor cantidad de pacientes internados, se encuentra entre la edad de 16 a 36 años.

En cuanto a la modalidad de egreso el 22 % de los pacientes falleció en la unidad de terapia intensiva, siendo el género femenino el más afectado

2. Respecto al uso de dispositivos invasivos la mayoría de los pacientes que ingresan a la UTI, son expuestos a procedimientos invasivos en toda su estancia. el 93% presentaba la respectiva instalación de Sonda Foley, empleada para el control de egresos; con respecto a la ventilación mecánica, este presenta un 59 % frecuencia en los pacientes, generalmente con insuficiencia respiratoria o inestables; en el 85 % se aplicó de sonda nasogástrica; el 85 % catéter venoso central, y el 24 % vía periférica. Lo cual establece el principal factor de riesgo para desarrollar infección, sumado a la estancia prolongada en la unidad.

3. En la categorización de microorganismos en el cultivo de muestra biológicas (bronquial, sanguínea y orina), se observó el desarrollo de microorganismos, asimismo en la muestra de punta catéter. Se identificaron 9 agentes patógenos de los cuales 8 son procariontes y eucariotes. Las bacterias identificadas en los diferentes cultivos fueron: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterobacter cloacae*, *Enterococcus faecium*, *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* y Levaduras.

Con mayor predominio en las muestras de secreción bronquial donde se llegaron a identificar, 7 cepas bacterianas, de las que se identificó a: *Escherichia coli*, y *Pseudomonas aeruginosa* ambas con 27%, seguida de *Acinetobacter baumannii* *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* y *Enterobacter aerogenes* con 9 % respectivamente. El análisis de las muestras de orina implica la presencia de 3

cepas bacterianas, con *Enterobacter cloacae* 50 %, *Escherichia coli* con el 25% y *Enterococcus faecium* con el 25 %.

4. Con respecto al perfil antimicrobiano, la mayoría de los microorganismos aislados presenta resistencia a diferentes fármacos.

En el antibiograma observamos sobre el *Enterococcus faecium*, que presenta sensibilidad a Gentamicina, Ampicilina, Sulbactam y Teicoplanina, en tanto solo presenta resistencia a Ciprofloxacina; También se identificó a *Pseudomona aeruginosa*, que presenta sensibilidad a Colistin e Imipemen; En tanto la cepa de *Escherichia coli*, también presenta multiresistencia, en la observamos la sensibilidad solamente a tres antimicrobianos Amikacina, Amoxicilina – Clavulámico e Imipemen.

5. Finalmente se determina una alta prevalencia de Gram positivos y negativos en pacientes de terapia intensiva que requirieron el uso de dispositivos invasivos.

Por lo cual se hace necesario diseñar una guía de manejo correcto de los dispositivos invasivos dirigido a los profesionales de enfermería que trabajan en la unidad de terapia intensiva para mejorar la calidad de atención y disminuir el incremento de infecciones intrahospitalarias.

## **XII. RECOMENDACIONES**

1. El Hospital La Merced, establezca políticas de prevención ante los índices de Infecciones Nosocomiales en las áreas críticas no solo con la implementación de espacios sino con la implementación de personal cumpliendo las normas establecidas en el manejo de pacientes y profesionales de salud.
2. A los responsables de la Unidad de Terapia Intensiva promover la Vigilancia Epidemiológica periódica de la infección adquirida por la atención en salud, ya que constituye en una herramienta de trabajo imprescindible en la actividad asistencial.
3. Al Hospital Municipal La Merced, para que desarrolle un proceso de capacitación dirigido al personal profesional, sobre el manejo y cuidado de medidas de bioseguridad y prevención de complicaciones ante las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud.
5. Diseñar e implementar un documento y/o guía que direcciona las medidas de prevención de complicaciones infecciosas relacionadas al uso de dispositivos invasivos como ser catéter venoso central, aspiración de secreciones, sondaje vesical.
6. Se desarrollen nuevas líneas de investigación en base a los resultados de la presente investigación.

### **XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Silvia I AG. Manual de control de infecciones y epidemiología hospitalaria salud Opdl, editor. Washington, D.C.: Twent-third street, N.W.; 2011.
2. Organización Panamericana de la Salud. Modulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades. segunda ed. washington D.C.: OPS; 2011.
3. Mercedes Bravo Fraile. Planes de Cuidados de Enfermería en atención especializada. segunda edición ed. Merida: Servicio Extremeño de Salud Dirección General de Asistencia Sanitaria; 2018.
4. Gomes\* RKG. Diagnósticos de enfermería en individuos. En Foundation PAHaE. Diagnósticos de enfermería en individuos. Washington, D.C; 2017.
5. Oliveira LP. prevalencia de infección relacionada con la atención sanitaria (IRAS) en los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). 2018.
6. Gomez G. Resistencia a los antimicrobianos en el hospital nacional gestion 2018 Paraguay; 2018.
7. Junta de Estudiantes de Medicina. Resistencia a los Antibioticos en dos unidades de terapia Intensiva de Colombia: salud y sociedad; 2014.
8. Alvarado G GKA. características Microbiológicas y terapéuticas de la sepsis neonatal confirmada de un hospital de Lima Lima: Scielo ; 2012.
9. Hernandez A. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con bacteriemias en la unidad de cuidados intensivos. Cuba; 2018.
- 10 Barre DCFyD. Microorganismos multirresistentes en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General del Norte Los Ceibos, Ecuador. 2021st ed. Borja JN, editor. Ecuador.
- 11 Arévalo Garvizu EP. Prevalencia de la neumonía asociada a ventilación mecánica, servicio de terapia intensiva del Hospital Jaime Mendoza de

Sucre - Bolivia. Enero - Diciembre 2016 Sucre: Sucre: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Central Sucre; 2017.

- 12 Medina ID,DJ,&PG(. Perfil microbiológico de las infecciones Nosocomiales en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.; Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.; 2015.
- 13 Lona-Reyes JC. Bacteriemia relacionada con catéter venoso central Jalisco Mexico: Nuevo Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca, Guadalajara, Jalisco, México; 2015.
- 14 Organización Mundial de la Salud. La amenaza de las bacterias resistentes en los hospitales y acciones para evitar su propagación y salvar vidas Campus Virtual: Organizacion Mundial de la salud Organización Panamericana de la Salud.; 2020.
- 15 arenas PARyR. Hans Christian Gram y su Tincion Mexico: Sección de Micología, Hospital General Manuel Gea González.; 2018.
- 16 Salud OPdl. Indicadores de salud Washington, DC : n <http://iris.paho.org/>.; 2018.
- 17 Trigoso C DEJL. Infecciones Nosocomiales causadas Palacios LC, editor. España: Universidad de Cantabria; 2012.
- 18 Allen SD JMWKWEPGSPeaK. Diagnostico Microbiológico. Washington C.: ed.: Médica Panamericana; 2018.
- 19 Gonzáles A GAGA. Frecuencia de infecciones intrahospitalarias Boletín boletin Informativo N° 16,; Hospital Universitario del Valle 1992; 2018.
- 20 Cohrs JTRDP. Microbiología:lo esencial y lo practico Guatemala: Universidad Francisco Marroquín; 2020.
- 21 Malagón G ÁA. Infecciones Hospitalarias. : 3rd ed.: Médica Panamericana; 2017.
- 22 PATRICIA A. TRANSMISION DIRECTA E INDIRECTA DE ENFERMEDADES España: : [www.cdc.gov/spanish/](http://www.cdc.gov/spanish/); 2019.

- 23 Andrade MTS. Infecciones asociadas a la atención en salud:  
. [http://www.saludinfantil.org/guiasn/Guias\\_PMontt\\_2015/Infectologia/IAAS/II.-%20Epidemiologia\\_Infecciones.htm](http://www.saludinfantil.org/guiasn/Guias_PMontt_2015/Infectologia/IAAS/II.-%20Epidemiologia_Infecciones.htm); 2017.
- 24 Salud OPdl. Guía de evaluación Rápida de Programas Hospitalarios en  
. Prevención y Control de las Infecciones Asociadas a la atención de salud  
Washington, D. C: Biblioteca Sede OPS – Catalogación en la  
fuente:Organización Panamericana de la Salud; 2017.
- 25 Ríos Ojeda Victor RDAVR, V. COMPENDIO DE INVESTIGACIONES Pilar:  
. Universidad Nacional de Pilar; 2018.
- 26 Priscila Lopes Araújo<sup>1</sup> AE. Prevalencia de la infección relacionada con la  
. asistencia a la salud en pacientes hospitalizados en unidad de cuidados  
intensivos Brasil: *Enferm. glob.* vol.17 no.52 Murcia oct. 2018 Epub 01-Oct-  
2018; 2018.

#### XIV. ANEXOS

##### ANEXO 1

La Paz 25 de julio de 2022

A: Dr. Mario I. Pacheco Cardozo  
DIRECTOR DEL HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED

A: Dr. Josué A. Bellott Valverde  
RESP. ENSEÑANZA E INVESTIGACION HMLM

DE: Lic. Gladis Teresa Apaza Rodriguez



Ref.: SOLICITUD PERMISO PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACION DEL POSGRADO UMSA ESPECIALIDAD TERAPIA INTENSIVA DE ENFERMERIA.

Mediante la presente hacerle llegar un cordial saludos su distinguida persona deseándole éxitos en las funciones que desempeña en bien de la institución.

El motivo de la presente es para solicitar realizar trabajo de investigación del posgrado UMSA – ESPECIALIDAD TERAPIA INTENSIVA DE ENFERMERIA que se ejecutara en el área de estadística para la recolección de datos de historias clínicas de pacientes de UTI de su prestigioso hospital.

Esperando una respuesta favorable me despido de su persona muy respetuosamente.

Atentamente.

  
Lic. Gladis Teresa Apaza Rodríguez  
LICENCIADA EN ENFERMERIA  
C.I. 6851463 L.P.



JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

---

La Paz 04 de agosto de 2022

Señora:  
Lic. Gladis Teresa Apaza Rodríguez  
Presente.-

Ref.: autorización para realizar trabajo de investigación

Estimada licenciada mediante la presente me es grato comunicarle que esta jefatura en coordinación con dirección médica ha APROBADO su solicitud para la realización de su trabajo de investigación, por lo que podrá comenzar con el mismo cuando lo disponga.

Exhortamos a su persona cumplir siempre la normas de bioética y cautelando la confidencialidad de los datos que recabe.

Josué A. Bellott Valverde  
RESPONSABLE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

Dr. Josue A. Bellott Valverde  
 RESP. ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED

**ANEXO -2 CAPTACION DE PACIENTES PARA LA DETECCIÓN- PREVALENCIA DE POR GRAM (+) Y GRAM (-) ASOCIADO AL USO DE DISPOSITIVOS INVASIVOS.**

**Nombre del responsable:** .....

**Mes/Año:** .....

**Servicio: Terapia Intensiva.**

N°	FECHA DE INGRESO	FECHA DE EGRESO	N° HCL	CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES			TIPOS DE MICROORGANISMOS EN CULTIVO		TIPO DE MICROORGANISMO						FACTORES DE RIESGO			ATB QUE RECIBIO						
				DIAGNOSTICO DE INGRESO	EDAD	SEXO	CONDICION DE EGRESO	GRAM (+)	GRAM (-)	Escherichia coli	Pseudomona ruginosa	Acinetobacter baumannii	Levaduras	Enterobacter aerogenes	Klebsiella pneumoniae	Staphylococcus aureus	CVC	TET	CUP	VIA PERIFERICA	SNG	ATB	Resistente	Sensible
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								

**TOTAL, CAMAS:**  
**Servicio Terapia Intensiva.**  
**TOTAL, PACIENTE:**

**Firma y Sello del responsable**

**CAPTACION DE PACIENTES PARA LA DETECCIÓN- PREVALENCIA DE POR GRAM (+) Y GRAM (-) ASOCIADO AL USO DE DISPOSITIVOS INVASIVOS.**

Nombre del Responsable: Franz Silva Mamani

Mes/Año: 05 Agosto 2022

Servicio: Terapia Intensiva.

N°	FECHA DE INGRESO	FECHA DE EGRESO	N° HCL	CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES			TIPOS DE MICROORGANISMOS EN CULTIVO		Tipo de microorganismo						FACTORES DE RIESGO					ATB QUE RECIBIO			
				DIAGNOSTICO DE INGRESO	EDAD	SEXO	CONDICION DIAGNOSTICO DE EGRESO	GRAM (+)	GRAM (-)	Escherichia coli	Pseudomonas ruginosa	Acinetobacter baumannii	Levaduras	Enterobacter aerogenes	Klebsiella pneumoniae	Staphylococcus aureus	CVC	TET	CUP	VIA PERIFERICA	SNG	ATB	Resistente
1	06-Jul	20 sept.	3557	Shock Hipovol. Acidois. met. ins. renal	28	F	Alto a piso	✓	-	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	Amitacilina Imipenem	-	✓
2	15 Agst.	06 sept.	14319	PO apendicitis Aguda	36	F	Alto a piso	✓	-	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	✓	cl. fraxidina Amikacina ceftriaxone Gentamicina	✓	✓
3	13-Jul	25-Jul	20081	Dolor Abdom. nel. puntiforme	26	F	Alto a piso	✓	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	✓	-	-	Amoxicilina Ceftriaxone Gentamicina	✓	✓
4	25 oct.	12 nov.	26353	Shock septico ins. resp.	82	M	Alto a piso	✓	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	Amoxicilina Ceftriaxone	✓	-	
5	04-nov	28 dic.	29959	Shock Hipovol. R.O. Pan. Tonicos	61	F	Alto a piso	✓	-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	R. nodosus Sulfametoxazol	-	✓
6	12-Agsl.	18 sept.	54156	ERC. HDA	36	F	Alto a piso	✓	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓	Amikacina R. clavian.	-	✓
7	18-sept.	2-nov	70217	Deshidratacion Severa OAG	23	F	Alto a piso	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	Amoxicilina Gentamicina	✓	✓
8	22-Agsl.	12 sept.	70703	Desequilibrio Acido base	22	F	Alto a piso	✓	-	-	-	-	-	-	✓	+	✓	✓	-	✓	Amikacina Imipenem	-	✓
9	23-oct.	18 nov	83879	Sind. asteno Resp. NDC	30	F	Alto a piso	-	✓	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	ceftriaxone Amikacina	✓	✓	
10	02-nov	22 nov	90883	Sind icterico Catandorico	19	F	Alto a piso	✓	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	Sulfametoxazol Imipenem	-	✓

TOTAL, CAMAS:  
Servicio Terapia Intensiva.  
TOTAL, PACIENTE:

Firma y Sello del responsable

*Franz A. Silva Mamani*  
ENCARGADO DE ARCHIVO  
HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCE  
G.A.M.L.P.

### ANEXO 3

La Paz 19 de octubre de 2022

**Señora:**  
Lic. Gladys Machaca Tito.  
Enfermera Intensivista  
Presente. -

#### REF. SOLICITUD DE VALIDACION DE FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS Y PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN-PROTOCOLO

Con las consideraciones más distinguidas

Por intermedio de la presente hago llegar un saludo muy afectuoso deseándoles siempre éxitos en las funciones que desempeña.

El motivo de la presente es para solicitar a su persona la revisión y validación de instrumento de recolección de datos y propuesta de implementación Protocolo.

#### PREVALENCIA DE GRAM POSITIVOS Y NEGATIVOS ASOCIADO AL USO DE DISPOSITIVOS INVASIVOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED SEGUNDO SEMESTRE GESTION 2021.

De esta manera obtener el título como Especialista en Medicina Crítica y Terapia Intensiva en Enfermería.

Sin otro particular me despido agradeciendo de antemano su gentil aceptación.

Atentamente. -

  
Lic. Gladys Teresa Apaza Rodriguez  
Cursante de Especialidad  
Enf. Medicina Crítica y Terapia Intensiva.

  
Lic. Gladys Machaca Tito  
ENFERMERA  
MAG. PROF. ALICIA  
MACHACA TITO  
VALIDADO

**FORMULARIO DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

**TRABAJO DE INVESTIGACION: PREVALENCIA DE GRAM POSITIVOS Y NEGATIVOS ASOCIADO AL USO DE DISPOSITIVOS INVASIVOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED**

**SEGUNDO SEMESTRE GESTION 2021.**

De Lic. Gladys Teresa Apaza Rodriguez

Cursante de posgrado \*Especialidad en Medicina Crítica y Terapia Intensiva Adulto\*  
Facultad de Medicina, Enfermería, Un+trición y tecnología Médica. Universidad Mayor de San Andrés.

CRITERIOS A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene Instrucciones claras y precisas para el llenado correcto	✓		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación	✓		
Los ítems están distribuidos de forma lógica y secuencial	✓		
El número de ítems es suficiente para recoger información. En caso de ser NO su respuesta sugiera los ítems a añadir.	✓		
<b>VALIDEZ</b>			
APLICABLE	✓	NO APLICABLE	
<b>APLICABLE ATENDIO LAS OBSERVACIONES</b>			
<b>VALIDADA POR:</b>			
<b>NOMBRE:</b>  Gladys Machaca Tito	<b>FECHA:</b>  19-10-2022		
<b>FIRMA:</b>  	<b>SELLO:</b>   Validado		

La Paz 19 de octubre de 2022

**Señora:**

Lic. Nora Mamani Apaza.  
Enfermera Intensivista  
Presente. -

**REF. SOLICITUD DE VALIDACION DE FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS Y PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN-PROTOCOLO**

Con las consideraciones más distinguidas

Por intermedio de la presente hago llegar un saludo muy afectuoso deseándoles siempre éxitos en las funciones que desempeña.

El motivo de la presente es para solicitar a su persona la revisión y validación de instrumento de recolección de datos y propuesta de implementación Protocolo.

**PREVALENCIA DE GRAM POSITIVOS Y NEGATIVOS ASOCIADO AL USO DE DISPOSITIVOS INVASIVOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED SEGUNDO SEMESTRE GESTION 2021.**

De esta manera obtener el título como Especialista en Medicina Critica y Terapia Intensiva en Enfermería.

Sin otro particular me despido agradeciendo de antemano su gentil aceptación.

Atentamente. -

  
Lic. Gladis Teresa Apaza Rodriguez  
Cursante de Especialidad  
Enf. Medicina Critica y Terapia Intensiva.

  
Lic. Nora Mamani Apaza  
C. ENFERMERIA  
VALIDADO  
29-10-22

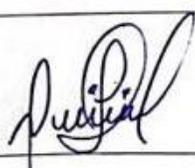
**FORMULARIO DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

**TRABAJO DE INVESTIGACION: PREVALENCIA DE GRAM POSITIVOS Y NEGATIVOS ASOCIADO AL USO DE DISPOSITIVOS INVASIVOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA HOSPITAL MUNICIPAL LA MERCED**

**SEGUNDO SEMESTRE GESTION 2021.**

De Lic. Gladis Teresa Apaza Rodriguez

Cursante de posgrado "Especialidad en Medicina Critica y Terapia Intensiva Adulto"  
Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y tecnología Médica. Universidad Mayor de San Andrés.

CRITERIOS A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene Instrucciones claras y precisas para el llenado correcto	/		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación	/		
Los ítems están distribuidos de forma lógica y secuencial	/		
El número de ítems es suficiente para recoger información. En caso de ser NO su respuesta sugiera los ítems a añadir.	/		
<b>VALIDEZ</b>			
APLICABLE	✓	NO APLICABLE	
<b>APLICABLE ATENDIO LAS OBSERVACIONES</b>			
<b>VALIDADA POR:</b>			
<b>NOMBRE:</b>  <i>Nora Mamani Apaza</i>	<b>FECHA:</b>  <i>19-10-22</i>		
<b>FIRMA:</b>  	<b>SELLO:</b>  <i>Validado</i>		

## **ANEXO – 4 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE PROTOCOLO CUIDADOS DE ENFERMERIA EN LA INSERCIÓN DEL CATÉTER VENOSO - CENTRAL**

### **Definición:**

Los catéteres venosos centrales están indicados en aquellos pacientes que necesitan infusiones múltiples de líquidos que no pueden administrarse por una vena periférica. La mayoría de los CVC, se instalan con el propósito de tener un acceso directo al sistema vascular central en donde se requieren terapias intravenosas a largo plazo para la administración continua de medicamentos vesicantes (ejemplo: quimioterapia), soluciones hipertónicas (Ph Elevado), Nutrición Parenteral (NP) y monitorización hemodinámica continua.

### **Objetivos:**

Proporcionar una vía de acceso para administración de fármacos y soluciones intravenosas.

Monitorizar y medir constantes como: QPVC, presiones pulmonares, gasto cardíaco, etc.

Reducir al máximo el número de infecciones por catéteres venosos centrales.

### **Cuidados Generales:**

Higiene de manos: lavado higiénico de manos con agua y jabón, posteriormente alcohol en gel o lavado antiséptico de manos.

Manipulación mínima del catéter.

Ponerse guantes estériles para cada manipulación.

Posición adecuada, cómoda del paciente y del personal.

**Recomendaciones:**

Tener presente alergias al Látex.

Vigilar presencia de arritmias, monitorización del paciente con ECG.

Vigilar presencia de hemorragia o hematoma.

Evitar rotura del catéter, embolia gaseosa y hemorragia.

Controlar constantes y estado general del paciente por posible producción de neumotórax-hemotórax.

Animar a los pacientes a comunicar al personal sanitario, cualquier cambio notado en la zona de inserción de su catéter o cualquier molestia (Recomendaciones II).

**Material:**

Mascarilla facial y gorro quirúrgico.

Bata y guantes estériles.

Solución antiséptica: Povidona yodada, Clorhexidina acuosa 2%, Clorhexidina alcohólica al 0,5% o Alcohol al 70%.

3 paños estériles o más (para disponer de un gran campo).

Sistemas de suero.

Gasas estériles.

2 agujas intramusculares, 2 jeringas de 10ml, una bolsa de 50 – 100 ml. de suero fisiológico.

2 ampollas de 10 ml de Lidocaína 1%, 2%.

Set de vía venosa central.

Hoja de bisturí N.º 15.

Hilo Seda 2/00 con aguja recta.

Llaves de tres vías.

Apósitos estériles de gasa o apósitos estériles transparente semipermeable.

Transductores de presión purgados (si se va a monitorizar alguna presión).

Contenedor de objetos punzantes y cortantes.

Mesa auxiliar para colocar el material.

### **Ejecución.**

Informar al paciente.

Colocar al paciente en decúbito supino.

Lavarse las manos según recomendaciones generales.

No rasurar; si se precisa retirar el vello, cortar con las tijeras.

Lavar la zona de punción con agua y jabón.

Aplicar solución antiséptica desde el centro de la zona de inserción con movimientos circulares hacia la periferia, dejándola actuar hasta que seque.

Proceder por parte del facultativo a la inserción del catéter.

Fijar la vía y tapar con apósitos estériles de gasa o transparentes semipermeables.

Anotar fecha y hora de inserción en lugar visible.

Retirar todo el material utilizado.

Solicitar de Rx. de tórax.

**Vigilancia post implantación:**

Monitorización de tensión arterial cada 2 horas durante las primeras 8 horas.

Control de la zona de inserción por si existen hematomas. Si se presentan, poner apósito compresivo y frío local. Vigilar frecuentemente la aparición de sangrado.

Elevar la cabecera de la cama si lo tolera el enfermo durante las primeras 6 horas.

Administrar analgesia prescrita si lo precisa el paciente.

Curación con material estéril a las 24 horas.

Revisión del estado y permeabilidad de las luces del catéter y heparinización.

Cada luz se debe Heparinizar con una jeringa distinta.

Registro de control y seguimiento.

## **CUIDADOS DE ENFERMERIA EN EL MANTENIMIENTO DEL CATÉTER VENOSO - CENTRAL**

### **Personal que Interviene:**

Enfermera/o y auxiliar de enfermería.

### **Objetivos:**

Prevención de complicaciones asociadas a:

Irritación local.

Deterioro del catéter.

Reflujo a través del punto de punción.

Transmisión de infecciones.

### **Cuidados Generales:**

Higiene de manos: lavado higiénico de manos con agua y jabón y posteriormente lavado antiséptico de manos.

Manipular lo mínimo indispensable el catéter.

Ponerse guantes estériles para cada manipulación.

Posición adecuada y cómoda del paciente y del personal.

### **Material:**

Mesa auxiliar.

Paños estériles.

Gasas estériles.

Solución antiséptica: povidona yodada, clorhexidina acuosa al 2%, clorhexidina alcohólica al 0,5% y alcohol al 70%.

Apósito estéril, transparente semipermeable o de gasa.

Bolsa y contenedor de residuos.

Guantes estériles.

Suero salino y jeringa.

### **Ejecución.**

Preparación del paciente.

Preparación del personal.

Higiene de manos según recomendaciones generales.

Posición adecuada y cómoda del paciente.

### **Cuidados del punto de inserción y cambio de apósito**

Disponer el material necesario en mesa auxiliar.

Poner guantes estériles.

Retirar el apósito.

Cambiar de guantes.

Limpiar con suero salino empezando en el punto de inserción del catéter en forma circular. A continuación, se procede con el antiséptico de la misma manera.

Observar el punto de punción cada 24 horas.

Usar apósito estéril de gasa o apósito transparente y semipermeable (que en este caso se puede mantener 7 días).

Cambiar los apósitos siempre que estén mojados, sucios o despegados.

Poner la fecha de los cambios en un lugar visible.

Inmovilizar de nuevo el catéter en caso de que haya necesidad de cambiarlo.

Proteger con gasa estéril las zonas de decúbito.

No mojar el catéter con agua en el momento que se realiza el aseo del paciente.

No aplicar pomadas antibióticas en el punto de inserción del catéter.

### **Cambio de sets de administración de fluidos y conexiones.**

Aplicar medidas estériles en el manejo de fluidos

Se recomienda distribuir las luces:

- Luz distal: Preservar para la Nutrición parenteral.
- Luz media: sueroterapia y drogas.
- Luz proximal: Medicación intermitente.

Cambiar los sistemas de suero cada 72 horas salvo que haya sospecha de infección. Rotular el sistema con la fecha y la hora en que fue cambiado.

No mantener las soluciones de infusión más de 24 horas.

Cambiar los sistemas de la Nutrición Parenteral a las 24 horas del inicio de la perfusión. Rotular el sistema con la fecha y la hora en que fue cambiado.

Cambiar los sistemas de las emulsiones lipídicas a las 24 horas del inicio de la perfusión. Si la solución sólo contiene glucosa o aminoácidos se cambiarán cada 72 horas.

Comprobar que la perfusión de la sangre se realiza en un periodo no superior a 4 horas.

Lavar la luz del catéter con solución salina cada vez que se administra una medicación o se suspende (siempre que no sea un fármaco vasoactivo).

Conocer la compatibilidad de las soluciones si han de ser administradas por la misma luz del catéter.

Si se retira alguna droga, se debe extraer con una jeringa el suero de la vía hasta que salga sangre y después lavar con solución salina para impedir que se administra un bolo de dicho fármaco al torrente sanguíneo.

### **Puertos de inyección intravenosos**

Limpiar el puerto de inyección con alcohol al 70% o povidona yodada antes de pinchar.

Tomar precauciones para que no entren microorganismos al interior de las luces (tapones, plástico protector, válvulas de seguridad etc.). No cambiar los tapones con más frecuencia de 72 horas según las recomendaciones del fabricante.

Tapar todos los accesos que no se utilicen. Conservar siempre las pinzas de clampeado.

Cambiar los componentes de los sistemas sin aguja al menos con tanta frecuencia como los sistemas de administración.

El número de llaves de tres vías y/o alargaderas será el mínimo posible.

Comprobar visualmente que ajustan las conexiones y llaves de tres vías cada 4 horas.

Asegurarse que todos los componentes del sistema son compatibles para minimizar los riesgos y roturas del sistema.

Minimizar el riesgo de infección limpiando con antiséptico el acceso del sistema y usar sólo equipo estéril.

### **Filtros**

No usar filtros de forma rutinaria para prevenir la infección.

## RETIRADA DEL CATÉTER

### **Personal que Interviene:**

Enfermera profesional.

### **Material**

Guantes estériles.

Bisturí.

Solución salina y antiséptica.

Gasas estériles.

Apósito semi-adhesivo

### **Ejecución:**

Informar al paciente.

Cerrar infusiones, llaves de tres vías y luces del catéter.

Higiene de manos según recomendaciones generales.

Colocarse guantes estériles.

Retirar punto de sutura y retirar catéter lentamente para evitar rotura; si existiese resistencia avisar al médico.

Tener en cuenta la posibilidad de aparición de arritmias.

Ejercer presión con una gasa en el punto de inserción hasta que deje de sangrar (aproximadamente cinco minutos).

Comprobar que el catéter está íntegro.

Cambiar los guantes por otros estériles para realizar la cura.

Limpiar la zona y aplicar solución antiséptica.

Colocar apósito semi oclusivo.

Observar la herida cada 24 horas y registrar en los documentos de enfermería: el día de la retirada del catéter y el seguimiento diario de la cura, y si existiese aumento de temperatura.

El cultivo del catéter se hará sólo en caso de sospecha de infección.

## **ASPIRACIÓN DE SECRECIONES EN PACIENTES CON TUBO ENDOTRAQUEAL O CÁNULA DE TRAQUEOTOMÍA**

### **Definición:**

Procedimiento cuyo objetivo es extraer secreciones acumuladas en tracto respiratorio, por medio de la aplicación de presión negativa y a través del tubo endotraqueal o la cánula de traqueotomía.

### **Objetivos:**

Mantener la permeabilidad de las vías aéreas.

Prevenir las infecciones, atelectasias e hipoxia producidas por el acumulo de secreciones.

Obtener muestras de secreciones respiratorias para análisis microbiológico o citológico.

### **Precauciones/ Contraindicaciones:**

Hipoxemia refractaria.

Hipertensión arterial sistémica severa.

Arritmias cardíacas por hipoxia.

Hipertensión intracraneal.

### **Riesgos o Complicaciones Potenciales:**

Trauma Mecánico – lesión de las mucosas de las vías respiratorias especialmente relacionados con una mala técnica de aspiración y/o presión excesiva.

Hipoxia / hipoxemia y riesgo de desaturación durante el procedimiento.

Arritmias cardíacas.

Fluctuaciones en la presión sanguínea (hipo o hipertensión).

Aspiración.

Broncoespasmo

Dolor, infección.

Extubación o descanulación accidental.

Desplazamiento del tubo.

Atelectasia - zona de colapso pulmonar relacionado con el exceso de presión y/o aspiración prolongada.

Aumento de la presión intracraneal.

### **Indicaciones de Aspiración:**

La aspiración debe realizarse en función de la evaluación de la presencia de secreciones y no debe ser realizada de forma rutinaria.

La necesidad de aspiración puede estar indicado clínicamente por los siguientes signos:

Secreciones visibles o audibles (como esputo, sangre o gorgoteo).

Respiratorios:

→ De saturación.

→ Aumento de la presión inspiratoria máxima.

→ Disminución del volumen.

→ Aumento de la frecuencia respiratoria.

→ Aumento del trabajo respiratorio.

→ Presencia de sonidos respiratorios durante la auscultación.

Cardiovascular: aumento de la frecuencia cardiaca y la presión arterial. Otros: inquietud del paciente o diaforesis.

**Material:**

Aparato de aspiración portátil o conectado a la pared con regulador de presión.

Tubo de conexión para aspirador.

Sonda de aspiración estéril, de tamaño adecuado (utilizar el tamaño mínimo efectivo), con control de aspiración, puntas a traumáticas y dos o tres pequeños orificios laterales además de un orificio terminal.

Fórmula para la elección del tamaño correcto de tubo de aspiración en traqueotomías:

$(N.^{\circ} \text{ de la cánula de traqueotomía} - 2) \times 2.$

El diámetro de la sonda no debe exceder más del 50% del diámetro interior de la vía aérea para evitar las altas presiones negativas en las vías respiratorias y probablemente minimizar la caída de la PaO<sub>2</sub>.

Recipiente para secreciones.

Guantes limpios no estériles.

Gasas estériles.

Depósito con agua estéril o suero salino isotónico estéril.

Lubricante hidrosoluble (para aspiración nasofaríngea).

Mascarilla o respirador, bata desechable y protección ocular (si está indicado).

+Fuente de oxígeno suplementario y dispositivo de alto flujo, para su administración.

Trampa de esputos (en caso de necesidad de tomar muestras).

En pacientes hemodinámica mente inestables además de lo anterior se recomienda:

Monitor electrocardiográfico.

Fonendoscopio.

### **Cuidados Enfermeros Aspiración con Sistema Abierto:**

Realizar la adecuada higiene de manos.

Comprobar el correcto funcionamiento de la fuente y el conjunto vacío de presión negativa a no más de 150mmHg:

– La comprobación se realizará mediante la activación de la unidad, poniendo un dedo sobre el extremo distal del tubo de conexión y verificando la aspiración en el manómetro lectura.

– La verificación del correcto funcionamiento de la unidad debe realizarse antes de conectar la sonda al tubo de conexión.

Si es necesario, la presión debe ser modificada adecuadamente antes de continuar con el procedimiento.

Colocar al paciente en posición semi-fowler, con la cabeza en posición neutra.

Evaluar el estado de oxigenación del paciente mediante la determinación de la saturación de oxígeno.

Si el paciente tiene neumotaponamiento, comprobar que esté a la presión correcta. Mantener la presión del neumotaponamiento por debajo de la presión de perfusión de la mucosa traqueal, que se estima varía entre 20 y 25 mmHg, o entre el 24 de y 30 cmH<sub>2</sub>O.

Hiperoxigenar al paciente con oxígeno al 100% preferentemente con respirador, durante al menos 30 segundos, a menos que exista una contraindicación para un aumento de FiO<sub>2</sub>.

Cuando la hiperoxigenación se realice con respirador, dejar transcurrir aproximadamente 2 minutos para que el porcentaje de oxígeno que acabamos de aumentar pase por el tubo del ventilador y llegue al paciente.

Hiperventilar al paciente utilizando volúmenes típicos en función de la envergadura del paciente.

No debe hiperventilarse a aquellos pacientes con:

- Aumento de la presión intracraneal.
- Sometidos a intervención vascular/cardiaca.
- Hemodinámica mente inestables.

Colocar el empapador bajo la barbilla del paciente o bajo la salida de la cánula de traqueotomía.

Seleccionar la presión de aspiración:

- Neonatos: 60-80 mm Hg.
- Bebes: 80-100 mm Hg.
- Niños: 100-120 mm Hg.
- Adolescentes/Adultos: 100-150 mm Hg.

Medir la profundidad de inserción mediante la suma de la longitud del adaptador de las vías respiratorias y la distancia a la punta del tubo de traqueotomía o tubo endotraqueal.

Conectar el tubo de conexión al sistema de aspiración.

Realizar la higiene de manos con un preparado de base alcohólica.

Ponerse la bata o delantal desechable, protección ocular y guantes limpios no estériles. En el caso de que exista sospecha o confirmación de enfermedad infecciosa que requiera el uso de medidas de protección especiales (ej. Tuberculosis), deben seguirse las recomendaciones del Protocolo de Aislamientos Hospitalario.

Abrir el envase estéril de la sonda de aspiración, y conectar el catéter de succión al tubo de conexión, asegurándose de que el extremo distal de la sonda (extremo en contacto con el paciente) no entra en contacto con los guantes o el medio ambiente.

Desconectar al paciente de la fuente de oxígeno.

#### **Aspiración por Tubo Endotraqueal:**

Humedecer la punta de la sonda con la solución salina estéril y aspirar para comprobar su permeabilidad.

Estabilizar el tubo para prevenir el movimiento excesivo o desplazamiento del tubo.

#### **Aspiración por Cánula de Traqueotomía:**

Si el paciente lleva una traqueotomía de doble pared, retirar la cánula interna y colocarla en una batea.

Si la aspiración de secreciones se hace a través de una cánula fenestrada (cánula con orificios laterales), se procederá a la aspiración con la cánula interna puesta, ya que evitará que la sonda de aspiración salga por una de las ventanas ocasionando daños en el balón de neumo/taponamiento y/o en la mucosa traqueal.

Humedecer la punta de la sonda con la solución salina estéril.

Introducir suavemente la sonda a través del tubo, y hacerla avanzar hasta la profundidad determinada con anterioridad.

No debe aparecer ninguna dificultad en introducir la sonda, si apareciera, se debe pensar que el tubo o cánula pueden presentar un bloqueo parcial, estar fuera de lugar o mal orientados, precisando atención inmediata.

No aspirar durante la introducción.

Comenzar la succión cubriendo el puerto de control de aspiración con el pulgar coincidiendo con el final de la inspiración (para garantizar que la aspiración se produce durante la expiración).

La duración máxima de cada intento de succión debe ser determinada por la respuesta clínica del paciente, aunque en ningún caso debe ser superior a diez segundos en adultos, y cinco segundos en niños.

Retirar la sonda lentamente y suavemente mientras se mantiene la succión. Si la sonda tiene agujeros circunferenciales no es necesario realizar movimientos de rotación mientras se extrae la sonda.

Realizar como máximo dos repeticiones en cada aspiración.

Re oxigenar e hiperventilar al paciente con ambú el tiempo necesario entre cada aspiración. La ventilación no debe interrumpirse durante más de veinte segundos en adultos, y más de diez segundos en pacientes pediátricos.

No utilizar de forma rutinaria soluciones de irrigación.

Espaciar cada inserción el tiempo suficiente para vigilar los efectos adversos y realizar una reevaluación para determinar si se requieren más aspiraciones.

Si requiere más aspiraciones, y el paciente no presenta dificultad respiratoria, permitirle descansar durante 1 minuto, así como asegurar la estabilidad de los signos vitales antes de introducir nuevamente la sonda.

Utilizar una nueva sonda estéril y guantes limpios para cada aspiración.

Oxigenar la paciente durante 1 min, o hasta que recupere la normo oxigenación.

Limpiar con suero fisiológico y secar completamente la cánula interna de traqueotomía retirada con anterioridad, y volverla a introducir.

Aspirar las secreciones de la cavidad bucal y faríngea.

Una vez completado todo el procedimiento, enjuagar el tubo de succión conector utilizando una pequeña cantidad de agua estéril.

Desechar los artículos mono uso siguiendo las recomendaciones del Protocolo de Gestión de Residuos Hospitalarios.

Retirar los guantes y realizar la higiene de las manos con un preparado de base alcohólica.

Registrar el procedimiento en la historia de enfermería, incluyendo las características de las secreciones (color, cantidad y viscosidad), así como cualquier reacción adversa que tuviera lugar durante el procedimiento.

Modificar aquellas actividades y retrasar las intervenciones que aumenten la presión intracraneal o arterial media en intervalos superiores a 10 minutos.

#### **Aspiración con Sistema Cerrado:**

Colocar el sistema de aspiración cerrado entre el tubo endotraqueal o de traqueotomía y el tubo en T del ventilador, sin interrumpir la oxigenación o ventilación.

Introducir la sonda de aspiración adosada provista de funda por la válvula de sellado hasta el interior del tubo endotraqueal o de traqueotomía.

Conectar la tabuladora conectora de la aspiración en el extremo abierto del sistema de aspiración situado cerca del cierre.

Comprimir la válvula de control de succión y fijar los parámetros del manómetro.

Hiperoxigenar y/o ventilar al paciente siguiendo las recomendaciones descritas para el sistema de aspiración abierto.

Conectar la sección en T del sistema de aspiración a la tabuladora del ventilador y después conectar al tubo endotraqueal o de traqueotomía.

Emplear la mano no dominante para estabilizar la sección en T, y hacer avanzar suavemente la sonda cubierta por la funda a través del tubo endotraqueal.

Emplear la mano dominante para agarrar la válvula de control de succión.

Comprimir la válvula intermitentemente mientras se retira la sonda de aspiración realizando un movimiento en línea recta de 10 segundos o menos.

Asegurarse de retirar la sonda de aspiración por completo para prevenir oclusiones o irritación de la vía aérea.

Retirar los guantes y realizar la higiene de las manos con preparado de base alcohólica.

Registrar el procedimiento en la historia de enfermería, incluyendo las características de las secreciones (color, cantidad y viscosidad), así como cualquier reacción adversa que tuviera lugar durante el procedimiento.

Modificar aquellas actividades y retrasar las intervenciones que aumenten la presión intracraneal o arterial media en intervalos superiores a 10 minutos.

#### **Parámetros a Monitorizar:**

Los siguientes aspectos deben ser controlados antes, durante y después del procedimiento.

Sonidos respiratorios.

Coloración de la piel.

Frecuencia y patrón respiratorio.

Frecuencia cardíaca.

Color, consistencia, y el volumen de secreciones.

Presencia de sangrado o signos de lesión en tejidos.

Respuestas subjetivas incluido dolor.

Tos.

Saturación de oxígeno.

Presión intracraneal (PIC).

### **Resultados Esperados:**

La eficacia de la técnica debe evaluarse después de aspiración, y debe reflejarse en los siguientes aspectos:

Mejora de los ruidos respiratorios.

Eliminación de las secreciones.

Mejora de los datos de gases en sangre o saturación de oxígeno.

Disminución del trabajo respiratorio (disminución de la frecuencia respiratoria o disnea).

### **CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN SONDAJE VESICAL**

La infección del tracto urinario (ITU), es la infección en la atención de salud que se presenta con más frecuencia, la cual representa un alto porcentaje del total de las infecciones asociadas a atención en salud (IAAS). De estas infecciones un porcentaje se asocia a la cateterización urinaria permanente.

### **Propósito:**

Estandarizar los cuidados de enfermería en pacientes sometidos a cateterismo urinario con la finalidad de evitar riesgos y complicaciones relacionadas con la seguridad del paciente.

**Objetivo:**

Establecer y estandarizar la metodología Institucional para la instalación de catéter urinario en pacientes.

**Indicaciones:**

Evacuación de orina.

Recogida de muestras.

Control de diuresis.

Introducción de medicamentos con fines terapéuticos o exploratorios.

**Material Necesario:**

Guantes no estériles para lavado.

Agua, jabón y suero fisiológico.

Foco luminoso en sondaje femenino.

Guantes estériles desechables.

Catéter vesical estéril.

Lubricante urológico anestésico.

Jeringa de 10 ml.

Ampolla de agua destilada.

Recipiente estéril para recogida de muestras (si procede).

Sistema colector de orina.

Soporte para bolsa colectora.

Pinzas, gasas y paños estériles.

### **Sondaje Vesical en Hombres. Técnica Acompañada.**

Explicar al paciente lo que se le va a realizar.

#### PERSONA QUE REALIZA LA TÉCNICA NO ESTÉRIL:

Colocar al paciente en decúbito supino.

Lavado de manos y colocación de guantes no estériles.

Lavado de genitales con agua jabonosa y aclarado con suero fisiológico o agua estéril.

Secado de zona (gasa estéril).

Ayudar a la persona que realiza la técnica.

#### PERSONA QUE REALIZA LA TÉCNICA ESTÉRIL:

Lavado de manos.

Colocación de guantes estériles.

Preparación de campo estéril y material.

Conectar el catéter al sistema colector.

Coger el pene con una gasa y ponerlo en posición vertical.

Lubricar uretra y el catéter abundantemente.

Ejerciendo una pequeña tracción introducir el catéter suavemente. No forzar, pues se puede provocar una falsa vía.

Una vez introducido el catéter en la vejiga, se llenará el balón con 10 ml. de agua estéril.

Regresar el prepucio a su posición con el fin de evitar para fimosis.

La bolsa colectora quedara fijada en el soporte.

Anotar fecha y hora de la técnica realizada.

### **Sondaje Vesical en la Mujer. Técnica Acompañada.**

Explicar a la paciente lo que se le va a realizar.

#### **PERSONA QUE REALIZA LA TÉCNICA NO ESTÉRIL.**

Colocar a la paciente en decúbito supino con piernas separadas.

Lavado de manos y colocación de guantes no estériles.

Lavado de genitales con agua jabonosa y aclarado con suero fisiológico.

Secado de zona (gasa estéril).

Separación de labios cuando sea preciso, con gasas estériles.

Ayudar a la persona que realiza la técnica.

#### **PERSONA QUE REALIZA LA TÉCNICA ESTÉRIL.**

Lavado de manos.

Colocación de guantes estériles.

Preparación de campo estéril y material.

Conectar el catéter al sistema colector.

Lubricar la sonda abundantemente.

Separar los labios con ayuda de la persona no estéril dejando al descubierto el meato urinario (en ocasiones es preciso un foco luminoso portátil).

Introducir el catéter suavemente. No forzar, pues se puede provocar una falsa vía.

Una vez introducido el catéter en la vejiga, se llenará el balón con 10 ml. de agua estéril y tirar suavemente del catéter hasta que el balón apoye sobre el esfínter.

La bolsa colectora quedara fijada en el soporte.

Anotar fecha y hora de la técnica realizada.

### **MANTENIMIENTO DE UN SONDAJE VESICAL PERMANENTE.**

Todo paciente sometido a un sondaje vesical permanente está expuesto a la infección, para no favorecerla debemos seguir una serie de procedimientos que llamamos técnica de mantenimiento.

#### **Técnica de Mantenimiento.**

Lavar la zona con agua y jabón una vez al día y aclarar con suero fisiológico.

Lavar bien los restos acumulados en el catéter cerca del meato urinario, girar este sobre su eje longitudinal para evitar adherencias (nunca introducir el catéter ni tirar de él).

En hombres regresar siempre el prepucio a su posición original con el fin de evitar para fimosis.

Mantener la bolsa colectora fijada al soporte para evitar traumatismos.

Evacuar la bolsa colectora cada 8, 12 o 24 horas en función de la diuresis procurando espaciarlo al máximo para evitar desconexiones innecesarias. En sistemas cerrados se cambia el colector cada 10 o 12 días coincidiendo con el cambio del catéter.

Evitar el reflujo de orina con sistemas colectores con válvula antirreflujo y manteniendo siempre el colector por debajo de la vejiga.

Evitar obstrucciones o retenciones de orina evitando el acodamiento del catéter y del sistema colector.

El Cambio de catéter se realizará entre los 10 o 12 días siempre que no haya otras causas que lo justifiquen.

Al retirar el catéter después de un periodo largo, debemos comprobar que existe reflejo de micción haciendo.

Al retirar la sonda realizaremos un lavado de genitales.

### **Cumplimentación de Registros.**

Es necesario registrar algunos criterios de las técnicas, para poder evaluar la calidad de nuestros procedimientos y para eso disponemos del registro de protocolo de sondaje.