

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

“Factores asociados a infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp* en neonatos atendidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales de un Hospital referencial”

Área de Investigación:
Enfermedades no transmisibles

Autor (es):
Merlyn Harold Romero Tasilla

Jurado Evaluador:
Presidente: Peralta Chávez, Víctor
Secretario: Ynguil Amaya, William Edward
Vocal: Capristan Diaz, Edwin Arturo

Asesor:
Claudia Vanessa Quispe Castañeda

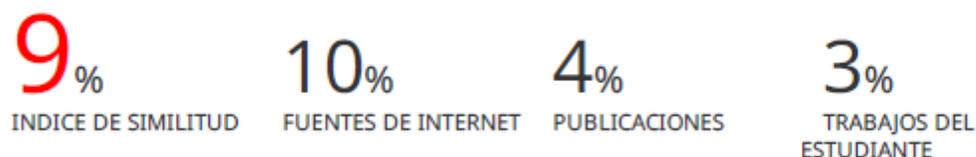
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1522-9409>

Trujillo – Perú
2024

Fecha de sustentación: 01/03/2024

factores asociados a infección intrahospitalaria por klebsiella spp en neonatos atendidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales de un hospital referencial

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	www.researchgate.net Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	1%
5	investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

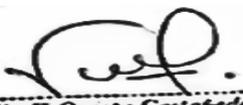
Declaración de originalidad

Yo, Quispe Castañeda Claudia Vanessa docente del Programa de Estudio de Pregrado de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesora de la tesis titulada “Factores asociados a infección intrahospitalaria por klebsiella spp en neonatos atendidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales de un hospital referencial”, del autor Romero Tasilla Merlyn Harold, dejo en constancia lo siguiente:

- EL mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud del (9%). Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el día 06/02/2024.
- He revisado con detalle dicho reporte de la Tesis “Factores asociados a infección intrahospitalaria por klebsiella spp en neonatos atendidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales de un hospital referencial “y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la universidad.

Lugar y fecha: Trujillo, 06 de febrero de 2024

ASESORA



Claudia F. Quispe Castañeda
PEDIATRA - NEONATOLOGÍA
CMP 46519 - RNE 25400 - 26-28

Quispe castañeda Claudia Vanessa
DNI: 40905808

AUTOR



Romero Tasilla Merlyn Harold
DNI: 71049003

INDICE

INDICE.....	4
AGRADECIMIENTO	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT	8
I. INTRODUCCIÓN.....	10
REALIDAD PROBLEMÁTICA:	10
FORMULACIÓN DE PROBLEMA:	10
OBJETICO DE LA INVESTIGACIÓN:.....	10
JUSTIFICACIÓN:	11
II. MARCO DE REFERENCIA	12
2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO:	12
2.2 MARCO TEÓRICO.....	13
2.3 HIPÓTESIS:.....	16
2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	16
DEFINICIÓN OPERACIONAL:.....	17
III. METODOLOGIA	20
3.1 DISEÑO DE ESTUDIO.....	20
3.2 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTRO.....	20
3.2.1 <i>Criterios de selección</i>	20
3.2.2 <i>Muestreo</i>	20
3.2.3 <i>Muestra</i>	20
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	22
3.4 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:	22
3.5 PRINCIPIOS BIOÉTICOS.....	22
3.6 PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS	23
IV. RESULTADOS.....	255
V. DISCUSIÓN.....	29
VI. LIMITACIONES	31
VII. CONCLUSIONES	32
VIII. RECOMENDACIONES	33
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
ANEXOS.....	38

DEDICATORIA

a mis padres, quienes siempre me han brindado amor y apoyo incondicional a lo largo de mi vida y carrera, sin los cuales no hubiera podido lograr la mayoría de mis metas, han estado ahí en cada etapa de mi vida y me enseñaron valores. Cada logro en mi vida ha estado marcado por su sacrificio, paciencia y apoyo constante.

A mis abuelos sobre todo a mi abuelita Marcia quién estuvo siempre a lo largo de la carrera y siempre se preocupada por mí.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la salud y la bendición de poder llegar a este punto cumbre del término de la carrera, a mis familiares, especialmente a mi madre y padre por haber estado pendientes durante el proceso, y a mi abuelo con el que viví toda la carrera y hoy no se encuentra con nosotros.

RESUMEN

Objetivo: Determinar si la edad gestacional, el muy bajo peso al nacer, la nutrición parenteral, el uso de catéter venoso central y el soporte ventilatorio son factores asociados a infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp.* en neonatos atendidos en cuidados críticos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

Material y métodos: Se llevó a cabo un estudio analítico de tipo casos y controles, en el cual se incluyeron 100 recién nacidos atendidos en unidades de cuidados intermedios e intensivos de dicho hospital. De estos, 19 manifestaron infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp.*, mientras que 81 no presentaron dicha infección.

Resultados: Los resultados señalan una asociación estadísticamente significativa entre una menor edad gestacional y la incidencia de infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp.* Asimismo, se observó que el 36.8% de los recién nacidos con muy bajo peso al nacer presentaron esta infección, en contraste con el 17.3% de los neonatos con bajo peso al nacer, mostrando una diferencia estadísticamente significativa. No obstante, ninguna otra variable analizada demostró una asociación estadísticamente significativa ($p > 0,05$).

Conclusión: La edad gestacional y el muy bajo peso al nacer son factores significativamente asociados a la infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp.* en neonatos atendidos en cuidados críticos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

Palabras clave: Factor de riesgo, *Klebsiella*, Infección intrahospitalaria, Edad gestacional, Recién Nacido de Bajo Peso.

ABSTRACT

Objective: To determine if gestational age, very low birth weight, parenteral nutrition, the use of a central venous catheter and ventilatory support are factors associated with hospital-acquired Klebsiella spp. in neonates treated in critical care at the Víctor Lazarte Echegaray Hospital.

Material and methods: A case-control analytical study was carried out, in which 100 newborns treated in intermediate and intensive care units of said hospital were included. Of these, 19 manifested hospital-acquired infection by Klebsiella spp., while 81 did not present such infection.

Results: The results indicate a statistically significant association between a lower gestational age and the incidence of hospital-acquired infection due to Klebsiella spp. Likewise, it was observed that 36.8% of newborns with very low birth weight presented this infection, in contrast to 17.3% of newborns with low birth weight, showing a statistically significant difference. However, no other variable analyzed demonstrated a statistically significant association ($p > 0.05$).

Conclusions: Gestational age and very low birth weight are factors significantly associated with hospital-acquired infection by Klebsiella spp. in neonates treated in critical care at the Víctor Lazarte Echegaray Hospital.

Key words: Risk Factors, Klebsiella, Cross Infection, Infant, Premature, Infant, Low Birth Weight

PRESENTACIÓN

En cumplimiento con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego, tengo el honor de presentar mi tesis titulada **“Factores asociados a infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp* en neonatos atendidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales de un Hospital referencial”**.

Expongo esta tesis a la evaluación del jurado para obtener el Título de Médico Cirujano.

I. INTRODUCCIÓN

Realidad problemática:

La magnitud de esta problemática se manifiesta en la vulnerabilidad de los neonatos que requieren cuidados críticos y la necesidad urgente de comprender los factores asociados a la infección por *Klebsiella spp.* La falta de información específica sobre la interrelación de estos factores en el contexto hospitalario particular del Hospital Víctor Lazarte Echegaray resalta la urgencia de esta investigación. Se sabe bien por la bibliografía que los neonatos, y más aún los prematuros presentan colonización por bacterias, en su mayoría enterobacterias, sin embargo, al existir una infección que cause síntomas y atente contra la vida de esta población de pacientes, nos incita a buscar factores que pueden modificarse para que no se produzca dicha infección. Esta realidad problemática presenta implicaciones significativas para la calidad de la atención neonatal, ya que la identificación de factores de riesgo potencialmente modificables podría influir en las estrategias preventivas y terapéuticas. Además, abordar esta problemática podría tener un impacto positivo en la gestión hospitalaria y en la salud a largo plazo de los neonatos, contribuyendo así al avance del conocimiento médico y a la mejora de los estándares de atención en la unidad de cuidados críticos del Hospital Víctor Lazarte Echegaray y, potencialmente, en otras instituciones de salud.

Formulación de problema:

¿Son la edad gestacional, el muy bajo peso al nacer, la nutrición parenteral, el uso de catéter venoso central y el soporte ventilatorio factores asociados para infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp.* en neonatos atendidos en cuidados críticos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray periodo 2018 a 2022?

Objetivo de la investigación:

Objetivo general

Determinar si la edad gestacional, el muy bajo peso al nacer, la nutrición parenteral, el uso de catéter venoso central y el soporte ventilatorio son factores

asociados a infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp.* en neonatos atendidos en cuidados críticos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

Objetivos específicos

1. Determinar la frecuencia de la edad gestacional, muy bajo peso al nacer, nutrición parenteral, uso de catéter venoso central y soporte ventilatorio en neonatos con infección por *Klebsiella spp.*
2. Determinar la frecuencia de la edad gestacional, muy bajo peso al nacer, nutrición parenteral, uso de catéter venoso central y soporte ventilatorio en neonatos sin infección por *Klebsiella spp.*
3. Comparar la frecuencia de la edad gestacional, muy bajo peso al nacer, nutrición parenteral, uso de catéter venoso central y soporte ventilatorio entre neonatos con o sin infección por *Klebsiella spp.*

Justificación:

La infección por bacterias del género *Klebsiella* se observa con frecuencia en el contexto sanitario de la atención de neonatos críticos, siendo responsable de un elevado costo sanitario por el frecuente grado de resistencia bacteriana y la necesidad de emplear prolongados ciclos de antibioticoterapia de amplio espectro, así mismo impone una carga de morbilidad considerable y la posibilidad de aparición de secuelas en los neonatos sobrevivientes, es por ello que consideramos pertinente evaluar aquellas variables que puede ser identificadas por medio de la revisión de los expedientes clínicos, como factores de riesgo relacionados con este desenlace adverso.

En la Unidad de Cuidados Críticos e Intermedios Neonatales del Hospital Víctor Lazarte Echegaray, se ha observado un aumento sustancial en los casos causados por esta bacteria. Este incremento ha despertado un interés marcado en comprender los factores subyacentes a esta infección, lo cual motiva la necesidad de indagar más profundamente en esta área.

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Antecedentes del estudio:

Pruss A, et al (Polonia, 2023); evaluaron el brote de *Klebsiella pneumoniae* en una sala neonatal, durante el brote, que duró más de dos meses, en 26 recién nacidos se determinó la susceptibilidad a fármacos de las cepas aisladas, se determinó que una cepa aislada de una fuente ambiental era única en un patrón de electroforesis en gel de campo pulsado. La edad gestacional y la puntuación de Apgar se evaluaron como factores estadísticamente significativos ($p < 0.05$). La frecuencia de ventilación mecánica fue de 58% en el grupo con infección y fue de 0% en el grupo sin infección ($p < 0.05$)¹.

You T, et al (China, 2020); identificaron las diferencias en las características clínicas de la sepsis de inicio temprano y tardío (EOS y LOS) causada por *Klebsiella pneumoniae* y describieron los factores de riesgo, tales como: la prematuridad, el bajo peso al nacer, el mayor tiempo de exposición a los antibióticos, la mayor duración de la inserción del catéter periférico, el tiempo prolongado de ventilación mecánica y el tiempo prolongado de nutrición parenteral se asociaron con una mayor tasa de infección según el análisis univariado ($P < 0,05$). El análisis de regresión identificó un tiempo prolongado de exposición al antibiótico (OR = 1,37, IC 95 %: 1,01–1,89) y un tiempo prolongado de nutrición parenteral (OR = 1,39, IC 95 %: 1,01–1,89) como factores de riesgo independientes para infección².

Malaki M, et al (Reino Unido, 2017); evaluaron los aspectos clínicos y los resultados de Infección por *Klebsiella* en nuestro centro, todos los neonatos recién admitidos en una unidad de cuidados durante un período de 1 año, se tomó un hemocultivo de un recién nacido durante la primera semana de vida que tuvo cualquier anomalía clínica y/o de laboratorio; de 805 neonatos, 51 (6%) tuvieron bacteriemia por *Klebsiella* en la primera semana de vida, sobre todo antes del 5º día (69%), la bacteriemia por *Klebsiella* fue 12 veces más común en recién nacidos que pesan menos de 2.500 g en comparación con los que pesan 2.500 g o más³.

Fernández M, et al (México, 2019); describieron las características clínicas, epidemiológicas y microbiológicas del brote por *Klebsiella*, analizaron los factores de riesgo en 51 neonatos, de los que 17 fueron casos y los 34 restantes controles. Los factores de riesgo estadísticamente significativos para la colonización/infección fueron: presencia de catéter venoso (OR = 5,0 [IC 95% 1,4---17,8]; p = 0,016); nutrición parenteral (OR = 6,8 [IC 95%: 1,8---25,7]; p = 0,006); sondaje vesical (OR = 5,9 [IC 95% 1,2---30,0]; p = 0,028) y el peso al nacer (p = 0,035). Encontramos diferencias estadísticamente significativas en la estancia hospitalaria media (p = 0,004) y los días de estancia en la unidad de cuidados intensivos neonatales (p = 0,002). La frecuencia de pacientes con infección por *Klebsiella* que tenían catéter venoso central fue de 70%, mientras que la frecuencia de pacientes sin infección por *Klebsiella* que tenían catéter venoso central fue de 32% (p<0.05) ⁴.

2.2 Marco teórico

En el contexto actual, se ha observado un incremento global en las incidencias de infecciones ocasionadas por *Klebsiella pneumoniae* en entornos hospitalarios, afectando con particularidad a la población neonatal. Estas infecciones han ascendido a ser el segundo agente infeccioso más prevalente, destacando su presencia en unidades de cuidados intensivos neonatales. Las estadísticas indican que entre el 18% y el 68% de las infecciones críticas en estas unidades son atribuidas a *Klebsiella*, con las infecciones del torrente sanguíneo identificadas como el tipo predominante ⁵.

Por ejemplo, la incidencia general de sepsis neonatal en cuatro centros asiáticos (incluidos China continental, Tailandia, Macao y Malasia) fue de 26,1 (IC del 95%: 24,5 a 27,8) por 1000 admisiones y *Klebsiella*, fue el organismo Gram negativo más común que causó la mayoría de las muertes ⁶. En el Perú (instituto materno Perinatal) se analizó un total de 36 aislados de *Klebsiella pneumoniae* de múltiples orígenes clínicos, entre los años 2015 y 2018, un 23(64%) hemocultivos, 9 (25%) de secreciones y 4 (11%) de coprocultivos, un 78% de las cepas fueron cepas productoras de beta-lactamasas de espectro extendido (BLEE) ⁷. La infección por

Klebsiella se va a identificar cuando se reproduzca dicho agente en un cultivo, posterior a eso, se determinará la sensibilidad de esta bacteria ante los diferentes antibióticos que se tiene en el medio. El diagnóstico precoz y tratamiento antibiótico adecuado pueden salvar la vida, aunque los carbapenémicos son un grupo eficaz de antibióticos contra los bacilos que producen betalactamasas gramnegativas, estas bacterias han desarrollado resistencia debido al uso generalizado de antibióticos de amplio espectro, lo que ha provocado brotes mundiales de infecciones resistentes a los carbapenémicos ⁸. Si hablamos de la mortalidad neonatal resultante de la sepsis causada por *Klebsiella* carbapenemasa negativa, según la bibliografía nos dice que es menor que la de carbapenemasa positiva, se pone de manifiesto que pacientes hospitalizados en uci se infectan con sus cepas colonizadoras, por lo que al haber menos estancia en uci disminuirá las infecciones por este germen ⁹. Por otro lado, la *Klebsiella* es uno de los primeros microorganismos en colonizar los intestinos neonatales, debido a sus diversos factores de virulencia que aseguran su supervivencia estable dentro del mismo ¹⁰. La colonización se asocia con una sola cepa clonal, cuya transmisión es facilitada principalmente por la del personal sanitario ¹¹.

Dentro de los factores de riesgo más sobresalientes para el riesgo de infección por *Klebsiella* en los neonatos, se han podido encontrar que la prematuridad, el procedimiento quirúrgico previo, la presencia de catéter intravascular, la nutrición parenteral, la intubación son aquellos factores los cuales podrían suponer la causa de sepsis por *Klebsiella Pneumoniae* en neonatos atendidos en la UCI ¹².

Por parte de la madre hay colonización a largo plazo con *Klebsiella pneumoniae*. Esto depende de la vía de parto; los recién nacidos por cesárea son inicialmente expuestos a patógenos hospitalarios y no están colonizados con la microbiota de la vagina o del intestino materno, se ha demostrado que el cribado de colonización de neonatos en grupos de alto riesgo es un procedimiento confiable recomendado para predecir la infección y controlar con éxito un brote ¹³. La confirmación temprana de la colonización permite la implementación de la estrategia de tratamiento empírico más adecuada ¹⁴.

Los neonatos prematuros y con bajo peso al nacer son susceptibles a las infecciones debido a la desnutrición, la inmadurez, un sistema inmunitario débil y una capacidad deficiente para adaptarse al ambiente externo, que conducen al crecimiento de bacterias patógenas, los neonatos prematuros o de bajo peso al nacer a menudo requieren procedimientos más invasivos, nutrición parenteral más prolongada y una hospitalización de mayor duración, por lo que es más probable que desarrollen infecciones nosocomiales, en particular infecciones con organismos multirresistentes ^{14,15}.

El bajo peso al nacer (BPN), es inferior a 2500 g (hasta 2499 g inclusive), existe una relación inversa entre bajo peso y mortalidad; los recién nacidos con bajo peso al nacer tienen un mayor riesgo de mortalidad neonatal y también corren el riesgo de retraso en el crecimiento, desarrollo neurológico deficiente y enfermedades infecciosas causadas por bacterias gram negativas como *klebsiella spp*, y microorganismos gram positivos como *Listeria monocytogenes*, enterococos ¹⁶. En todo el mundo, se estima que entre el 15% y el 20% de todos los recién nacidos pesan < 2500 g al nacer ¹⁷. Por otro lado, durante los períodos en los cuales el neonato se enfrenta a una enfermedad crítica requieren la provisión de nutrición parenteral, la cual se ha visto relacionada con el desarrollo posterior de infección por *klebsiella pneumoniae* ¹⁸.

El uso de catéteres centrales corresponde a una práctica común en el manejo médico, sin embargo, siendo un dispositivo invasivo, los catéteres crean un punto de entrada para varios microorganismos; además, tanto su colocación como su mantenimiento se han asociado a casos de sobreinfección, en Perú, en 2018, se informa una tasa de incidencia de infección asociada a cateterismo central en cual indica un 4,92 % superior a otros tipos de infecciones nosocomiales ¹³.

Los procedimientos invasivos como el cateterismo central y la ventilación mecánica pueden dañar la barrera natural del cuerpo, lo que lleva a comunicación interna y externa que destruye la propia barrera y vía circulatoria del paciente, lo que sin duda disminuirá la inmunidad y aumentará la probabilidad de colonización o infección bacteriana, así mismo se ha demostrado que el uso a largo plazo de antibióticos

aumenta el número de cepas resistentes a los medicamentos, produciendo bacterias resistentes a múltiples fármacos e incluso cepas resistentes a todos los fármacos ¹, así mismo los recién nacidos que requieren ventilación mecánica prolongada requieren muchos más recursos y tienen un alto riesgo de múltiples y graves complicaciones a largo plazo; se ha visto que alrededor del 3 % de los niños ventilados que reciben asistencia durante más de 21 días, sería la posible causa responsable de la mayor parte de la infección concomitante por *Klebsiella pneumoniae*, aumentando en la última década ¹⁹.

2.3 Hipótesis:

2.1 Hipótesis alterna (Ha)

La edad gestacional, el muy bajo peso al nacer, la nutrición parenteral, el uso de catéter venoso central y el soporte ventilatorio son factores asociados a infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp.* en neonatos atendidos en cuidados críticos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

2.2 Hipótesis nula (H0)

La edad gestacional, el muy bajo peso al nacer, la nutrición parenteral, el uso de catéter venoso central y el soporte ventilatorio no son factores asociados a infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp.* en neonatos atendidos en cuidados críticos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

2.4 Operacionalización de las variables

VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	REGISTRO
RESPUESTA			
Infección por Klebsiella	Categórica	Nominal	Si - No
EXPOSICIÓN			

Edad Gestacional	Categórica	Ordinal	24 semanas 25 semanas 26 semanas 27 semanas . . 42 semanas
Muy bajo peso al nacer	Categórica	Nominal	Si – No
Nutrición parenteral	Categórica	Nominal	Si – No
Uso de catéter venoso central	Categórica	Nominal	Si – No
SopORTE ventilatorio	Categórica	Nominal	Si – No
INTERVINIENTES			
Sexo	Categórica	Nominal	Masculino Femenino
Hipoglucemia	Categórica	Nominal	Si – No
Vía de parto	Categórica	Nominal	Cesárea – Vaginal
Malformaciones del SNC, Pulmonar, Genitourinario, Gastrointestinal, Cardíaca	Categórica	Nominal	SI - NO
APGAR Bajo	Categórica	Nominal	SI – NO

DEFINICIÓN OPERACIONAL:

Infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp*: Se considera la presencia de una infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp* cuando se registra el aislamiento de cualquier bacteria perteneciente al género *Klebsiella spp*. en un cultivo de fluido biológico del neonato, se realiza la búsqueda en procedimientos como hemocultivo, urocultivo, cultivo de secreciones faríngeas, y sólo en aquellos que presenten síntomas de infección, como cambios de temperatura corporal, problemas

respiratorios, movimientos reducidos, reducción de succión, convulsiones, frecuencia cardiaca alterada y cambios en exámenes de laboratorio, dentro de las 72 horas que el paciente esté hospitalizado y que nos den indicio de una infección de inicio temprano y/o tardío¹².

Edad Gestacional: Se define la edad gestacional por la fecha de última menstruación (FUR), la cual fue registrada en la Historia Clínica Perinatal al momento del nacimiento²¹.

Muy bajo peso al nacer: Se considera que un neonato tiene muy bajo peso al nacer si su peso es inferior a 1500 gramos, según lo registrado en los datos de las historias clínicas. Este dato fue consignado en la ficha de recolección de datos como sí o no²².

Nutrición parenteral: Se estableció la presencia de nutrición parenteral al neonato durante su estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) mediante la revisión de las historias clínicas. Este dato fue registrado en la ficha de recolección de datos como sí o no²³.

Uso de catéter: Corresponde a la presencia de un catéter venoso central en el neonato, identificado a través de las historias clínicas. Este dispositivo se utiliza para la administración de fluidos y fármacos mediante un acceso venoso central. Se registró en la ficha de recolección de datos como sí o no²⁴.

Soporte ventilatorio: Se verificó en la historia clínica si el neonato recibió soporte ventilatorio mediante ventilación mecánica durante su estancia en la UCIN para garantizar la función respiratoria. Este dato fue registrado en la ficha de recolección de datos como sí o no¹⁹.

Sexo: Se considera la condición de género del neonato, ya sea masculino o femenino, registrada en las historias clínicas en la sección de filiación²⁵.

Hipoglucemia: Se identificó la presencia de hipoglucemia al verificar los valores de glucemia registrados en la historia clínica, considerando un umbral de menos de 45 mg/dL (2,5 mmol/L). Este dato fue registrado en la ficha de recolección de datos como sí o no²⁶.

Vía de parto: Se refiere a la modalidad de culminación del parto, ya sea vaginal o por cesárea, registrada en la Historia Clínica del neonato ²⁷.

Apgar bajo: Se considera que un neonato tiene Apgar bajo si obtiene un puntaje inferior a 7 puntos al minuto de nacer, teniendo en cuenta el puntaje obtenido al primer minuto después del nacimiento. Este dato será registrado en la ficha de recolección de datos como sí o no ²⁸.

III. METODOLOGIA

3.1 Diseño de estudio

Se realizó estudio analítico de tipo observacional, retrospectivo, de casos y controles.

3.2 Población, muestra y muestro

Población de estudio:

Neonatos atendidos en el Servicio de Unidad de Cuidados Intensivos e Intermedios Neonatales del Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2018 - 2022.

3.2.1 Criterios de selección

- **Criterios de inclusión del grupo de casos:**

Neonatos con infección intrahospitalaria con *Klebsiella spp.*

Neonatos de cualquier edad gestacional.

Neonatos de ambos sexos.

- **Criterios de inclusión del grupo de control:**

Neonatos con infección intrahospitalaria con *Klebsiella spp.*

Neonatos de cualquier edad gestacional.

Neonatos de ambos sexos.

- **Criterios de exclusión para ambos grupos:**

Neonatos fallecidos dentro de las primeras 72 hrs.

Neonatos referidos de otra institución o que hayan estado hospitalizados en otro centro hospitalaria.

Neonatos con historias incompletas.

Neonatos sin hemocultivo, sin urocultivo, sin cultivo de secreciones estériles.

3.2.2 Muestreo

Probabilístico, aleatorio simple.

3.2.3 Muestra

- **Unidad de Análisis**

Cada neonato atendido en el Servicio de Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray durante el periodo 2018 - 2022.

- **Unidad de Muestreo**

Es la misma que la unidad de análisis.

- **Tamaño muestral:**

Formula²¹:

$$\frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P (1 - P) (r + 1)}{d^2 r}$$

n =

d²r

Donde:

$$P = \frac{p_2 + r p_1}{1 + r} = \text{promedio ponderado de } p_1 \text{ y } p_2$$

R: razon de controles por casos

D: diferencia entre p1 y p2

n = Número de casos

d = p₁ - p₂

Z_{α/2} = 1,96 para α = 0.05

Z_β = 0,84 para β = 0.20

P1 = 0.70²²

P2 = 0.32²²

R: 3

n = 27

CASOS (Infeccion por Klebsiella): 27 pacientes.

CONTROLES (No infeccion por Klebsiella): 81 pacientes

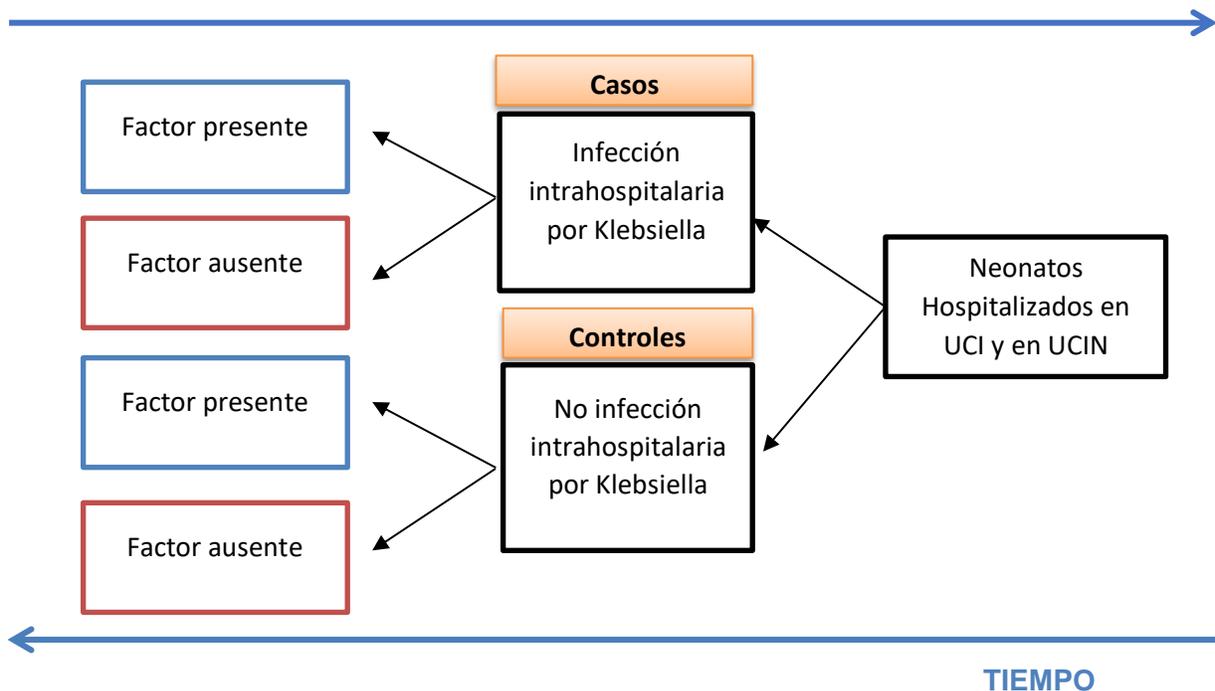
3.3 Técnicas e instrumentos de investigación

3.4 Diseño de investigación:

Diseño específico:

ESQUEMA DEL DISEÑO

LINEA DE ESTUDIO



3.5 Principios bioéticos

El estudio que se llevó a cabo estuvo fundamentado en estrictos principios éticos. Estos principios están alineados con las directrices del comité de bioética de la Universidad Privada Antenor Orrego y se adhieren a las normas establecidas durante la 64ª conferencia de Helsinki II ²⁹, celebrada en Fortaleza, Brasil, en octubre de 2013. Es esencial mencionar que solo el personal debidamente capacitado intervino en este proyecto, como lo establece el artículo 12. Todos los datos que se obtuviera se trataron con la máxima discreción, asegurando la privacidad y protegiendo la confidencialidad de todos los participantes, conforme al

artículo 24. Adicionalmente, es pertinente señalar que el Código de Ética y Obligaciones de la Universidad Médica del Perú hace hincapié en la adherencia a la Declaración de Helsinki, como se refleja en su artículo 42³⁰.

3.6 Procedimientos y análisis de datos

La presente investigación fue sometida a consideración del Comité de Investigación y Bioética de la Universidad Privada Antenor Orrego para su revisión y aprobación. Una vez obtenida dicha aprobación, se presentaron los documentos correspondientes en la Oficina de Docencia e Investigación del Hospital Víctor Lazarte Echegaray, con el objetivo de obtener la autorización necesaria para llevar a cabo la investigación propuesta. En primer lugar, se realizó una revisión de la base de datos de pacientes neonatos atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos e intermedios neonatales (UCIN) de dicho hospital. A partir de esta revisión, se seleccionaron las historias clínicas de aquellos pacientes que cumplieran con los criterios de elegibilidad establecidos en el presente trabajo de investigación. Para ello, se completó el Anexo 1, que recopila los datos de filiación de los pacientes manteniendo la confidencialidad, permitiendo así registrar las variables relevantes en nuestra base de datos. Posteriormente, se creó una base de datos utilizando Microsoft Excel, donde se introdujo la información recopilada. Luego, se procedió al análisis estadístico de estos datos transfiriéndolos al software estadístico STATA®.

Plan de análisis de datos

Estadística descriptiva

Se presento en una tabla la distribución de frecuencias tanto absolutas como relativas para las variables cualitativas. Los datos se compilan en una tabla o gráfico utilizando la información obtenida. Se utilizó para este propósito el paquete estadístico STATA®. Se utilizó diferentes técnicas de análisis según el tipo de variable en cuestión. Para las variables categóricas se utilizó un análisis de frecuencias y/o porcentajes, mientras que para las variables cuantitativas se aplicó una medida de tendencia central (media o mediana) y su medida de dispersión

correspondiente, en función de su distribución. Los resultados se presentan en tablas comparativas que mostraron la información tanto para los casos con recurrencia como para aquellos sin ella.

Estadística analítica

Se usó la Prueba Chi Cuadrado (X^2) y/o Test de Kendall en el caso de las variables categóricas, para determinar los factores asociados a infección por *Klebsiella* spp en el cual se determinó mediante la presencia de significancia estadística considerando significancia si el azar es $<5\%$ ($p < 0.05$). Se utilizó como medida de asociación el Odds Ratio (OR), realizamos el análisis de regresión logística con aquellas variables que resulten significativas con un $p < 0.05$ para de esa manera realizar el análisis multivariado. Todos los análisis estadísticos fueron realizados con el programa STATA® SE versión 17 (StataCorp, LLC, Texas, EE. UU.).

Estadígrafo de estudio:

Se obtuvo el del riesgo relativo (OR) y su intervalo de confianza según cada variable correspondiente.

IV. RESULTADOS

Se realizó la revisión de 178 historias clínicas de recién nacidos atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos e Intermedios Neonatales del Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante enero del 2018 a diciembre del 2022. Dentro de la muestra de 108 pacientes analizados, se identificó que 27 recién nacidos presentaban sospechas de haber contraído una infección por *Klebsiella spp.* Sin embargo, solo 19 de ellos cumplían con los criterios de inclusión. Por otro lado, 81 recién nacidos no presentaron evidencia de infección por *Klebsiella spp.* De esta muestra inicial, únicamente 100 pacientes cumplían con los criterios de inclusión establecidos para el estudio, por lo que 78 historias clínicas fueron excluidas (Ver Figura 1).

Características de la población de estudio

De los 100 recién nacidos evaluados, se encontró que el 74% (74) eran varones. Del total, el 21% (21) nacieron mediante parto vaginal y el 16% (16) presentaron un puntaje APGAR < 7 al minuto de nacer. Además, se identificaron distintas condiciones: el 19% (19) presentaron malformaciones genitourinarias, el 14% (14) malformaciones cardíacas, el 10% (10) malformaciones del sistema nervioso central y el 8% (8) malformaciones gastrointestinales. Se registraron 5 casos de hipoglucemia neonatal, representando el 5% del total de la muestra.

Factores asociados a infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp.*

Las variables de exposición consideradas en este estudio, dirigido a neonatos bajo cuidados intermedios y críticos, incluyeron la edad gestacional, el muy bajo peso al nacer (< 1500 g), la nutrición parenteral, la utilización de catéter venoso central y el soporte ventilatorio. Los hallazgos indican una asociación estadísticamente significativa entre la menor edad gestacional y la incidencia de infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp.* Además, se evidenció que el 36.8% de los recién nacidos con muy bajo peso al nacer presentaron dicha infección, en contraste con

el 17.3% de los neonatos con bajo peso al nacer, mostrando una diferencia estadísticamente significativa. Sin embargo, los resultados revelaron que ninguna otra de estas variables demostró una asociación estadísticamente significativa ($p > 0.05$).

Variables intervinientes e infección intrahospitalaria por *Klebsiella* spp.

Entre las variables intervinientes consideradas en este estudio se incluyeron el sexo, hipoglucemia, vía de parto, APGAR bajo (< 7 puntos) al minuto, así como malformaciones del sistema nervioso central, pulmonares, genitourinarias, gastrointestinales y cardíacas. Sin embargo, los resultados obtenidos no mostraron ninguna asociación estadísticamente significativa entre estas variables ($p > 0.05$). Además, es importante destacar que todos los intervalos de confianza consideran al 1, sin excepción.

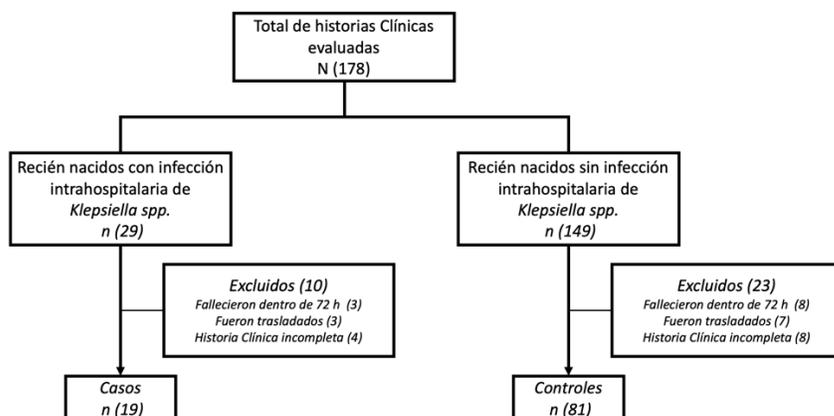


Figura N° 1. Flujograma de selección de casos y controles.

Tabla 1. Variables exposición como factores asociados para infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp.* en neonatos atendidos en cuidados intermedios y críticos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray periodo 2018 a 2022

Variable exposición	Infección intrahospitalaria por <i>Klebsiella spp.</i>				p	OR (IC 95 %)
	Si = 19		No = 81			
Edad gestacional* (semanas)		36 (34 38)		39 (37 40)	0.047 [†]	
Muy bajo peso al nacer (< 1500gr) nro. (%)	Si	7 36.8%		14 17.3%	0.033 [‡]	2,79 (1,93-6,35)
	No	12 63.2%		67 82.7%		
Nutrición parenteral nro. (%)	Si	0 0.0%		1 1.2%	0.810 [‡]	No es posible
	No	19 100.0%		80 98.8%		
Uso de cateter venoso central nro. (%)	Si	0 0.0%		1 1.2%	0.810 [‡]	No es posible
	No	19 100.0%		80 98.8%		
Soporte ventilatorio nro. (%)	Si	12 63.2%		33 40.7%	0.077 [¶]	2,49 (0,89-7,00)
	No	7 36.8%		48 59.3%		

*mediana (P25 P75); Nro. (%): Frecuencia (porcentaje); [†]U de Mann Whitney; [¶]X² de Pearson, [‡]Prueba Exacta de Fisher. SNC: Sistema nervioso central. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Variables intervinientes como factores asociados para infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp.* en neonatos atendidos en cuidados intermedios y críticos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray periodo 2018 a 2022

Variable interviniente	Infección intrahospitalaria por <i>Klebsiella spp.</i>				p [†]	OR (IC 95 %)
	Si = 19		No = 81			
Sexo nro. (%)	Masculino	14 73.7%		60 74.1%	0.590	0,98 (0,31-3,05)
	Femenino	5 26.3%		21 25.9%		
Hipoglucemia nro. (%)	Si	2 10.5%		3 3.7%	0.240	3,06 (0,47-19,74)
	No	17 89.5%		78 96.3%		
Vía de parto vaginal nro. (%)	Si	1 5.3%		20 24.7%	0.051	0,17 (0,02-1,35)
	No	18 94.7%		61 75.3%		
Apgar bajo nro. (%)	Si	2 10.5%		14 17.3%	0.372	0,56 (0,12-2,72)
	No	17 89.5%		67 82.7%		

Malformaciones del SNC nro. (%)	Si	2	10.5%	8	9.9%	0.605	1,07 (0,21-5,52)
	No	17	89.5%	73	90.1%		
Malformaciones pulmonares nro. (%)	Si	3	15.8%	8	9.9%	0.347	1,71 (0,41-7,17)
	No	16	84.2%	73	90.1%		
Malformación genitourinaria nro. (%)	Si	2	10.5%	17	21.0%	0.243	0,44 (0,09-2,11)
	No	17	89.5%	64	79.0%		
Malformación gastrointestinal nro. (%)	Si	0	0.0%	8	9.9%	0.173	No es posible
	No	19	100.0%	73	90.1%		
Malformación cardiaca nro. (%)	Si	3	15.8%	11	13.6%	0.524	1,19 (0,30-4,78)
	No	16	84.2%	70	86.4%		

Nro. (%): Frecuencia (porcentaje); †Prueba Exacta de Fisher.SNC: Sistema nervioso central.
Fuente: Elaboración propia.

V. DISCUSIÓN

Nuestro estudio tiene como objetivo determinar si la edad gestacional, el muy bajo peso al nacer, la nutrición parenteral, el uso de catéter venoso central y el soporte ventilatorio son factores asociados a infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp.* en neonatos atendidos en cuidados críticos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

Por ende, se encontró que la edad gestacional y el muy bajo peso al nacer tienen asociación estadísticamente significativa a infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp.* Así mismo, **You T, Zhang H. et al.**² realizaron un estudio retrospectivo donde se encontró que la prematuridad, el bajo peso al nacer, el mayor tiempo de exposición a los antibióticos, la larga duración de la inserción del catéter periférico, el largo tiempo de ventilación mecánica y el largo tiempo de nutrición parenteral son factores asociados a infección por *Klebsiella*, en nuestro estudio nos podemos dar cuenta que coincidimos con este estudio con respecto a la prematuridad y el bajo peso al nacer, pero no se encontró relación con la inserción del catéter periférico, el estudio habla más de estancia hospitalaria más que factores de riesgo potenciales, por el contrario, nuestra investigación está avocada a buscar los principales factores de riesgo sin evaluar el factor tiempo hospitalario .

Por otro lado, **González R AC, et al.**³¹, encontró que la sepsis por *Klebsiella pneumoniae* está asociada a prematuridad y bajo peso al nacer, así como a antibioticoterapia previa. El estudio nos muestra una vez más los factores asociados tales como demuestra nuestra investigación, los cuales son prematuridad y bajo peso al nacer, sin embargo, no tomamos la antibioticoterapia previa por que ésta favorece al crecimiento descontrolado de algunas bacterias, no sólo del género *Klebsiella* si no otras bacterias que podrían generar infección. Estos resultados son congruentes con los hallazgos de nuestro estudio.

La vulnerabilidad de los recién nacidos prematuros y con bajo peso al nacer a las infecciones puede atribuirse a diversos factores, tales como la desnutrición, la inmadurez del sistema inmunológico y una capacidad limitada para adaptarse al

entorno externo, lo que crea condiciones propicias para el crecimiento de bacterias patógenas. A esto se suma la necesidad frecuente de someterse a procedimientos invasivos, así como la requerida administración prolongada de nutrición parenteral y periodos de hospitalización extendidos, aspectos que incrementan significativamente el riesgo de desarrollar infecciones nosocomiales. Es importante destacar que, a pesar de la relevancia de la nutrición parenteral prolongada y los periodos hospitalarios extensos como potenciales contribuyentes al riesgo de infecciones nosocomiales, nuestro estudio no incluyó una evaluación específica de estos elementos. Este hecho resalta la necesidad de futuras investigaciones que aborden estas variables, con el fin de obtener una comprensión más completa de los factores que inciden en la susceptibilidad de esta población a las infecciones intrahospitalarias. Por lo contrario, **Fernández-Prada M et Al.**⁴ no encontró asociación entre la edad gestacional y la infección intrahospitalaria por *Klebsiella*, posiblemente debido a la pequeña cantidad de casos.

Por otro lado, **Fernández-Prada M et Al.**⁴ encontraron que el uso de catéter venoso central, la nutrición parenteral, catéter urinario son factores asociados a infección por *Klebsiella* spp, sin embargo, el soporte ventilatorio mecánico, el modo del parto, antibioticoterapia y la fluidoterapia no son factores asociados a infección por *Klebsiella*. Además, **Pruss A et al.**¹ encontraron que la cesárea, la ventilación asistida, el peso al nacer y el género no están asociados con la infección intrahospitalaria por *Klebsiella*. En nuestro estudio por lo contrario no se encontró asociación en el uso de catéter venoso central, la nutrición parenteral, catéter urinario con la infección por *Klebsiella* spp. Las diferencias entre los resultados de nuestro estudio y los de **Fernández-Prada M et al.**⁴ pueden deberse a la variabilidad en las características de las poblaciones estudiadas, las prácticas de atención médica y control de infecciones, así como las diferencias en la metodología de investigación.

VI. LIMITACIONES

Las limitaciones inherentes a nuestro estudio comprenden los posibles errores y sesgos asociados a su diseño retrospectivo. Además, aunque no se alcanzó con el tamaño de muestra calculado y no se recopilaron todos los datos clínicos de los bebés con sepsis en este enfoque retrospectivo, es importante reconocer que la representatividad de nuestro estudio, al centrado en un solo hospital, podría estar limitado. Por consiguiente, se sugiere la realización de estudios multicéntricos en el futuro para obtener una perspectiva más amplia y generalizable de los resultados.

VII. CONCLUSIONES

1. La edad gestacional es un factor asociado a infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp.* en neonatos atendidos en cuidados críticos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.
2. El muy bajo peso al nacer es un factor asociado a infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp.* en neonatos atendidos en cuidados críticos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.
3. La nutrición parenteral, el uso de catéter venoso central y soporte ventilatorio no están asociados a infección intrahospitalaria por *Klebsiella spp.* En neonatos atendidos en cuidados críticos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

VIII. RECOMENDACIONES

- Para las próximas investigaciones se sugiere la realización de estudios multicéntricos en el futuro para obtener una perspectiva más amplia y generalizable de los resultados.
- En el ámbito asistencial, se recomienda ejercer extrema precaución al seguir las pautas de bioseguridad y seguridad del paciente al tratar con recién nacidos prematuros y con muy bajo peso al nacer.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pruss A, Kwiatkowski P, Masiuk H, Bilska I, Giedrys-Kalemba S, Dołęgowska B. Epidemiological Analysis of Extended-Spectrum β -Lactamase-Producing *Klebsiella pneumoniae* Outbreak in a Neonatal Clinic in Poland. *Antibiotics* (Basel). 28 de diciembre de 2022;12(1):50.
2. You T, Zhang H, Guo L, Ling K-R, Hu X-Y, Li L-Q. Differences in clinical characteristics of early- and late-onset neonatal sepsis caused by *Klebsiella pneumoniae*. *International Journal of Immunopathology and Pharmacology*. 2020;34:205873842095058.
3. Pedrozo-Torres, M. E., Vázquez, F. A., Holt, N., Cabello, M. Á., Samudio, M., Baruja, D., & Assis, D. D. (2019). Brote de *Klebsiella pneumoniae* BLEE en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal de Asunción, Paraguay. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 17(1), 59-68.
4. Fernández-Prada M, Martínez-Ortega C, Santos-Simarro G, Morán-Álvarez P, Fernández-Verdugo A, Costa-Romero M. [Outbreak of extended-spectrum beta-lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae* in a neonatal intensive care unit: Risk factors and key preventive measures for eradication in record time]. *An Pediatr (Engl Ed)*. julio de 2019;91(1):13-20.
5. Bor M, Ilhan O. Carbapenem-Resistant *Klebsiella pneumoniae* Outbreak in a Neonatal Intensive Care Unit: Risk Factors for Mortality. *J Trop Pediatr*. 2 de julio de 2021;67(3):fmaa057
6. Mukherjee S, Bhattacharjee A, Naha S, Majumdar T, Debbarma SK, Kaur H, et al. Molecular characterization of NDM-1-producing *Klebsiella pneumoniae* ST29, ST347, ST1224, and ST2558 causing sepsis in neonates in a tertiary care hospital of North-East India. *Infect Genet Evol*. abril de 2019;69:166-75.
7. Lekić E, Babović S, Vukićević J, Nešović M, Dragaš L. Early-onset neonatal sepsis and risk factors in the preterm infants. *Perinatal Journal*. 27(3):143-9.
8. Thomas R, Velaphi S, Ellis S, Walker AS, Standing JF, Heath P, et al. The use of polymyxins to treat carbapenem resistant infections in neonates and children. *Expert Opin Pharmacother*. marzo de 2019;20(4):415-22.

9. Kontopoulou K, Iosifidis E, Antoniadou E, Tasioudis P, Petinaki E, Malli E, et al. The clinical significance of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* rectal colonization in critically ill patients: from colonization to bloodstream infection. *J Med Microbiol*. marzo de 2019;68(3):326-35.
10. Effah CY, Sun T, Liu S, Wu Y. *Klebsiella pneumoniae*: an increasing threat to public health. *Ann Clin Microbiol Antimicrob*. 9 de enero de 2020;19(1):1.
11. Abdelwahab R, Alhammadi MM, Hassan EA, Ahmed EH, Abu-Faddan NH, Daef EA, et al. Antimicrobial Resistance and Comparative Genome Analysis of *Klebsiella pneumoniae* Strains Isolated in Egypt. *Microorganisms*. 5 de septiembre de 2021;9(9):1880.
12. Pérez Morales L, Cruz Hernández A, Piovetti Monzón LA, Jiménez Pérez LD, Pérez Morales L, Cruz Hernández A, et al. Factores de riesgo y microorganismos aislados en pacientes con sepsis neonatal. *MediSur*. febrero de 2021;19(1):107-14.
13. Cabrera DM, Cuba FK, Hernández R, Prevost-Ruiz Y, Cabrera DM, Cuba FK, et al. Incidencia y factores de riesgo de infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter central. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. enero de 2021;38(1):95-100.
14. Coelho GDP, Ayres LFA, Barreto DS, Henriques BD, Prado MRMC, Passos CMD. Acquisition of microbiota according to the type of birth: an integrative review. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2021;29:e3446.
15. Burga-Montoya G, Luna-Muñoz C, López LC. Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en prematuros de un Hospital Nacional Docente Madre Niño, 2017. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. julio de 2019;19(3):35-42.
16. Colomer BF, Sastre JL, Cotallo GDC, Aparicio AR, Fernández AI. Servicio de Neonatología Hospital Universitario Central de Asturias.
17. Marete I, Ekhaguere O, Bann CM, Bucher SL, Nyongesa P, Patel AB, et al. Regional trends in birth weight in low- and middle-income countries 2013–2018. *Reproductive Health*. 17 de diciembre de 2020;17(3):176.

18. Pratiwi A, Utomo M, Etika R, Handayani K, Angelika D, Angelika D. The Relationship Between Enteral and Parenteral Nutrition on Body Weight, Incidence of NEC, Sepsis and Length of Care for Preterm Infant in Dr. Soetomo General Hospital Surabaya. *Pharmacognosy Journal*. 2023;15(1):86-9.
19. Sauthier M, Sauthier N, Bergeron Gallant K, Lodygensky GA, Kawaguchi A, Emeriaud G, et al. Long-Term Mechanical Ventilation in Neonates: A 10-Year Overview and Predictive Model. *Front Pediatr*. 2021;9:689190.
20. Estudio de clonalidad de cepas de *Klebsiella pneumoniae* multidrogoresistentes circulantes en el Instituto Nacional Materno Perinatal de Lima, Perú (2015-2018) | *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*. 13 de octubre de 2022 [citado 9 de agosto de 2023]; Disponible en: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/223>
21. Rohden-Both, S., & Sanabria, G. (2019). Relación entre la edad gestacional determinada por ecografía, por fecha de última menstruación y al nacer de los recién nacidos del Hospital Distrital de Santa Rita, año 2018. *Revista del Instituto de Medicina Tropical*, 14(2), 10-17.
22. Durá-Travé T, San Martín-García I, Gallinas-Victoriano F, Chueca Guindulain MJ, Berrade-Zubiri S. Crecimiento recuperador y factores asociados en niños de muy bajo peso al nacer. *An Pediatr (Barc)*. 1 de noviembre de 2020;93(5):282-8.
23. Purizaca Guerrero EE. Factores de la indicación de soporte nutricional parenteral en neonatos asociados a un diagnóstico en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Enero - Marzo 2020. Factors of the indication of parenteral nutritional support in neonates associated with a diagnosis at the National Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, January - March 2020 [Internet]. 21 de marzo de 2022 [citado 9 de agosto de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/6508>
24. Ulloa-Ricárdez, A., & Salazar-Espino, B. (2019). Epidemiología de infección neonatal temprana y tardía en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. *Revista del Hospital Juárez de México*, 86(3), 110-115.

25. ASALE R, RAE. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 9 de agosto de 2023]. sexo | Diccionario de la lengua española. Disponible en: <https://dle.rae.es/sexo>
26. Ynguil Amaya W, Caciano Leiva B, Vega Díaz H, Bravo Avilés J, Ynguil Amaya W, Caciano Leiva B, et al. Factores de riesgo asociados a hipoglucemia en recién nacidos. Acta Médica Peruana. enero de 2022;39(1):65-72.
27. Barrera-Barrera G, Cucoch-Petraello-Rojas C, Martínez-Vera I, Neira-Pérez M, Órdenes-Osorio S, Sandoval-Rubilar S, et al. Percepción de las vías del parto de mujeres en edad reproductiva: una revisión de la literatura. Revista chilena de obstetricia y ginecología. abril de 2022;87(2):122-36.
28. Acero Viera S, Ticona Rendon M, Huanco Apaza D. Resultados perinatales del recién nacido con Apgar bajo en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2002-2016. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia. enero de 2019;65(1):21-6.
29. Del Percio, D. (2020). La Declaración de Helsinki: sinopsis de su nacimiento y evolución. Revista Argentina de Reumatología, 1, 17-24.
30. LEY GENERAL DE SALUD [Internet]. [citado 9 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://cdn.gacetajuridica.com.pe/laley/LEY%20N%C2%BA%2026842.pdf>
31. Zamora Paucar, L. L., González Romero, A. C., Cruz Tenempaguay, R. E., & Córdóvez Martínez, M. D. C. (2022). Etiología y perfil de susceptibilidad antimicrobiana en sepsis neonatal. Revista Eugenio Espejo, 16(1), 4-17.

ANEXOS

Factores asociados a infección a sepsis por Klebsiella en neonatos atendidos en cuidados críticos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray

ANEXO Nº 01: HOJA DE REGISTRO

I.-VARIABLE DEPENDIENTE:

Infección intrahospitalaria por Klebsiella: Si () No ()

II.-VARIABLE INDEPENDIENTE:

Edad Gestacional por FUR: () Sem

Muy bajo peso al nacer: Si () No ()

Nutrición parenteral: Si () No ()

Uso de catéter venoso central: Si () No ()

Soporte ventilatorio: Si () No ()

III.VARIABLES INTERVINIENTES :

Sexo: M () F ()

Hipoglucemia: Si () No ()

Vía de parto (vaginal): Si () No ()

Apgar bajo: Si () No ()

Malformaciones: SNC, Si () No ()

Pulmonar Si () No ()

Genitourinario Si () No ()

Gastrointestinal Si () No ()

Cardiaco: Si () No ()