

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**“AGENTES INFECCIOSOS MÁS FRECUENTES EN SEPSIS
INTRAHOSPITALARIA CON HEMOCULTIVO POSITIVO EN
EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL
REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, 2019-2020”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO**

AUTOR:

BACH. ALEXANDER MICHAEL LEAL PINEDO

ASESOR:

VÍCTOR RAÚL CHÁVEZ ROJAS

MÉDICO PEDIATRA, MAGISTER EN SALUD PÚBLICA

CAJAMARCA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A: Dios por permitirme culminar con éxito mi tan anhelada carrera, darme buena salud y fortaleza; mi novia y madre de mi futura hija, tu ayuda ha sido fundamental, has estado conmigo incluso en los momentos más turbulentos luchando a mi lado para que hoy yo pueda estar aquí; mis padres, hermanos por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ustedes; familiares y amigos, por su cariño, por enseñarme a luchar para alcanzar mis metas, por su comprensión y ayuda invalorable.

AGRADECIMIENTO

A **Dios** por la vida, salud, esperanza y fortaleza para salir adelante.

A **mis padres, hermanos y novia** por su cariño, paciencia y espera.

Al **Dr. Ronald Morales Aquino**, por ser mi mentor para dar inicio a esta maravillosa profesión.

A la **Universidad Nacional de Cajamarca y la Facultad de Medicina** por abrirme las puertas al camino de la superación.

A **mi asesor, Dr. Víctor Raúl Chávez Rojas** por su valiosa ayuda en la elaboración de esta tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	IX
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Definición y delimitación del problema.....	3
1.2. Formulación del problema.....	5
1.3. Justificación del problema.....	5
1.4. Objetivos de la investigación.....	6
1.4.1. Objetivo general.....	6
1.4.2. Objetivos específicos.....	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Antecedentes teóricos.....	6
2.2. Bases teóricas.....	11
2.3. Definición de términos básicos.....	14
CAPÍTULO III. HIPÓTESIS.....	14
3.1. Formulación de las hipótesis.....	14
3.1.1. Definición de variables.....	14
3.1.2. Operacionalización de las variables.....	14
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
4.1. Tipo de estudio y diseño de investigación.....	16
4.1.1. Unidad de análisis.....	16
4.2. Técnica de muestreo.....	16
4.2.1. Población.....	16
4.2.2. Muestra.....	16
4.3. Criterios de selección.....	16
4.3.1. Criterio de inclusión.....	16
4.3.2. Criterios de exclusión.....	17
4.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información.....	17

4.4.1. <i>Instrumento de recolección de datos</i>	17
4.4.2. <i>Procedimiento del trabajo</i>	17
4.4.3. <i>Plan de recolección de datos</i>	17
4.4.4. <i>Análisis estadístico de datos</i>	18
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
5.1. <i>Resultados</i>	19
5.2. <i>Discusión</i>	27
CONCLUSIONES	30
RECOMENDACIONES	30
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
ANEXOS:	33

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N° 1: Operacionalización de las variables.	15
Tabla N° 2: microorganismos aislados en neonatos en el año 2019	19
Tabla N° 3: microorganismos aislados en neonatos en el año 2020	21
Tabla N° 4: comparación de microorganismos aislados en neonatos en el año 2019 y 2020	23
Tabla N° 5: sumatoria y porcentaje de microorganismos aislados en neonatos en el año 2019 y 2020	25

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N° 1: Microorganismos aislados en neonatos en el año 2019	20
Gráfico N° 2: Microorganismos aislados en neonatos en el año 2020	22
Gráfico N° 3: Comparación de microorganismos aislados en neonatos en el año 2019 y 2020	24
Gráfico N° 4: Sumatoria y porcentaje de microorganismos aislados en neonatos en el año 2019 y 2020	26

RESUMEN

La sepsis se puede definir como el efecto de la invasión y proliferación de bacterias, hongos o virus en el torrente sanguíneo del neonato.

Para el diagnóstico de sepsis neonatal, el “estándar de oro” es el hemocultivo, ya que corrobora la presencia del germen en la sangre.

Objetivo: identificar los agentes infecciosos más frecuentes en sepsis intrahospitalaria con hemocultivo positivo en el servicio de neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2019 – 2020.

Materiales y métodos: se revisaron los reportes de hemocultivos de las historias clínicas del servicio de neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2019 - 2020.

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo.

Resultados: se contabilizó un total de 195 casos de sepsis intrahospitalaria con hemocultivo positivo. 71 corresponden al año 2019 y 124 al año 2020. el microorganismo más frecuentemente aislado fue el staphylococcus epidermidis, con un total de 70 (35.9%) casos en los 2 años de estudio. staphylococcus haemolyticus es el segundo microorganismo en frecuencia en neonatos, con un total de 42 (21.5%) casos. lo sigue en frecuencia klebsiella pneumoniae con un total de 25 casos, 12.8% de los hemocultivos positivos. staphylococcus aureus tiene un total de 14 casos (7.2%) de hemocultivos positivos y staphylococcus hominis con 12(6.2%) hemocultivos positivos. Se describieron además otros gérmenes que suman una cantidad de 32 hemocultivos positivos que representa el 16.42%.

Conclusiones: los agentes infecciosos en orden de frecuencia fueron: staphylococcus epidermidis, staphylococcus haemolyticus, klebsiella pneumoniae, staphylococcus aureus y staphylococcus hominis. Los gram positivos son los gérmenes más frecuentemente encontrados en hemocultivos positivos.

Palabras clave: sepsis, neonato, microorganismo, infección, hemocultivo.

ABSTRACT

Sepsis can be defined as the effect of the invasion and proliferation of bacteria, fungi or viruses in the bloodstream of the newborn.

For the diagnosis of neonatal sepsis, the “gold standard” is the blood culture, since it corroborates the presence of the germ in the blood.

Objective: to identify the most frequent infectious agents in intrahospital sepsis with positive blood culture in the neonatology service of the Regional Teaching Hospital of Cajamarca, 2019 – 2020.

Materials and methods: the blood culture reports of the medical records of the neonatology service of the Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2019-2020 were reviewed. A cross-sectional, quantitative, cross-sectional, retrospective study was carried out, following an analytical, observational and correlational.

Results: a total of 195 cases of in-hospital sepsis with positive blood culture were counted. 71 correspond to the year 2019 and 124 to the year 2020.

The most frequently isolated microorganism was staphylococcus epidermidis, with a total of 70 (35.9%) cases in the 2 years of study. staphylococcus haemolyticus is the second most frequent microorganism in neonates, with a total of 42 (21.5%) cases. klebsiella pneumoniae follows in frequency with a total of 25 cases, 12.8% of positive blood cultures. staphylococcus aureus has a total of 14 cases (7.2%) of positive blood cultures and staphylococcus hominis with 12 (6.2%) positive blood cultures.

Other germs were also described that add up to a number of 32 positive blood cultures that represents 16.42%.

Conclusions: the infectious agents in order of frequency were: Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus haemolyticus, Klebsiella pneumoniae, Staphylococcus

aureus and *Staphylococcus hominis*. Gram positive are the germs most frequently found in positive blood cultures.

Key words: sepsis, neonate, microorganism, infection, blood culture.

INTRODUCCIÓN

Uno de los mayores problemas en el ejercicio de la neonatología es la sepsis que se la puede definir como el efecto dañino de la invasión y proliferación de bacterias, hongos o virus en el torrente sanguíneo del neonato. El cuadro clínico es inespecífico se manifiesta por rechazo a la lactancia, dificultad respiratoria, tiempo de llenado capilar prolongado, frialdad de extremidades, intolerancia a la alimentación, inestabilidad térmica, hipotonía, convulsiones, abultamiento de la fontanela e ictericia prolongada. Esta enfermedad es característica en el primer mes de vida (28 días). La sepsis temprana se manifiesta en los primeros 3 días. Los agentes etiológicos van cambiando en el tiempo y su presentación clínica inespecífica complica el diagnóstico. Las pruebas biológicas de laboratorio utilizadas poseen baja sensibilidad, y el tratamiento antibiótico o profilaxis que generalmente es empírico, muchas veces no es el adecuado (1).

Para el diagnóstico en caso de sospecha de sepsis intrahospitalaria, el “estándar de oro” es el hemocultivo, ya que corrobora la presencia del germen en la sangre por lo que es el método con mayor especificidad. La desventaja que posee el hemocultivo es que los resultados pueden demorar entre 24 a 72 horas, lo que retrasaría el adecuado tratamiento del recién nacido.

El uso de antibióticos de amplio espectro y el tratamiento prolongado condiciona una mayor resistencia de bacterias, hongos o virus implicados en la patología. Es importante conocer que el uso indiscriminado de antibióticos conlleva en el recién nacido diversas reacciones adversas como candidiasis invasiva, enterocolitis necrotizante y muerte.

La única forma de prevenir los casos de sepsis neonatal es el tratamiento materno con antibióticos intravenosos durante el parto y agentes para la prevención de

estreptococos del grupo B. La profilaxis adecuada se realiza con penicilina (agente de preferencia), ampicilina, o cefazolina (2).

Los gérmenes que con mayor frecuencia se presentan en estos pacientes son: estreptococos del grupo b (egb), escherichia coli, staphylococcus aureus, klebsiella sp, staphylococcus epidermidis, entre otros. Los recién nacido afectos pueden encontrarse expuestos a bacterias antes, durante o posterior al parto, generalmente la vía de contagio es a través del canal de parto o mediante diseminación ascendente de bacterias. Los recién nacidos prematuros, de bajo peso o inmunosuprimidos son los más propensos a infecciones (3).

En este estudio se pretende identificar los agentes infecciosos más frecuentes en sepsis con hemocultivo positivo en el servicio de neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

CAPÍTULO I : EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Definición y delimitación del problema

Las patologías más importantes en recién nacidos (RN) hospitalizados en Unidades de Neonatología es la sepsis, teniendo en consideración su frecuencia y alta morbimortalidad. Definir su diagnóstico clínico es difícil por las manifestaciones inespecíficas y los métodos de detección utilizados. Por esto, el equipo médico habitualmente indica un tratamiento antimicrobiano empírico y precoz ante su sospecha, lo que se traduce en un uso excesivo de antimicrobianos (2)

Ahora se entiende por sepsis intrahospitalaria neonatal es un síndrome clínico caracterizado por una reacción inflamatoria con signos focales o sistémicos de infección, acompañado de un agente causal, ya sea microorganismos patógenos o sus toxinas en el primer mes de vida. Estas infecciones son causa importante y frecuente de morbilidad y mortalidad en el periodo neonatal. En general, la sepsis intrahospitalaria es producida por microorganismos del entorno hospitalario, sobre todo de las unidades de cuidados intensivos neonatales, que colonizan al neonato por contacto con el personal sanitario (manos contaminadas) o con material contaminado. Las manifestaciones clínicas se inician después de las 72 horas de vida, aunque pueden comenzar antes y siempre se constata algún factor de riesgo relacionado con el empleo de procedimientos invasivos de diagnóstico y tratamiento.

Los microorganismos patógenos inicialmente contaminan la piel y/o mucosas del RN llegando al torrente circulatorio tras atravesar esta barrera cutáneo-mucosa,

siendo la inmadurez de las defensas del neonato, sobre todo si es un RNMBP, el principal factor de riesgo que predispone al desarrollo de la infección (4) (5)

Según hoja informativa de la OPS cada año, aproximadamente, 31 millones de personas sufren un episodio de sepsis. De estos, unos 6 millones de personas fallecen a causa de la sepsis. En los países de bajos y medianos ingresos la carga de la sepsis es más elevada y representa una de las causas principales de muerte maternal y neonatal. Pese a ello, resulta muy difícil hacer una valoración de la carga de enfermedad a nivel mundial debido a las limitaciones en el diagnóstico y la notificación. Diferentes factores, de interacción compleja, como son la inmunidad del huésped, el agente patógeno causal, el diagnóstico oportuno, y el acceso a la atención de calidad determinan la aparición, la frecuencia y la letalidad de la sepsis (6)

Entonces, la clave para identificar a los niños de riesgo, es la buena anamnesis perinatal, según los antecedentes se toman cultivos y hemograma antes de iniciar el tratamiento antibiótico.

El estándar de oro para el diagnóstico de sepsis intrahospitalaria sigue siendo el hemocultivo (HC), a pesar del advenimiento de técnicas moleculares para la detección de bacterias y virus en sangre (2)

Debido a su relevancia por la tasa de infección, nuestra investigación pretende revelar mediante un análisis exhaustivo a los agentes más infecciones de la sepsis intrahospitalaria en el servicio de neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

1.2. Formulación del problema

¿Cuáles son los agentes infecciosos más frecuentes en sepsis intrahospitalaria con hemocultivo positivo en el servicio de neonatología del hospital Regional Docente de Cajamarca, 2019 – 2020?

1.3. Justificación del problema

En el neonato prematuro y de bajo peso, principalmente sus signos clínicos son a menudo sutiles, lo que presume un reto dar un diagnóstico que puede conllevar secuelas importantes e incluso a la muerte, por el retraso en el tratamiento en la entidad.

Hay que tener en cuenta que se aumenta el riesgo de enterocolitis necrotizante, de infecciones fúngicas e incluso la mortalidad global, por el uso excesivo y prolongado de antibióticos no justificado que favorece la generación de resistencias y altera la flora normal del neonato.

Todo ello justifica la investigación que pretende revelar a los agentes infecciosos más frecuentes de la sepsis intrahospitalaria el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

Tomando en cuenta la escasez de información a nivel nacional nuestro estudio servirá como aporte académico que contribuirá a nutrir de información al aportar datos complementarios asociados a las variables del estudio para mejorar la aproximación diagnóstica, en el tratamiento de los neonatos.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

- Identificar los agentes infecciosos más frecuentes en sepsis intrahospitalaria con hemocultivo positivo en el servicio de neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2019 – 2020.

1.4.2. Objetivos específicos

- Describir los agentes infecciosos más frecuentes, causantes de sepsis intrahospitalaria en neonatos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2019 – 2020.
- Determinar si los agentes infecciosos aislados, más frecuentes, son los gram positivos o gram negativos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes teóricos

A continuación, mencionaremos algunos estudios realizados sobre Agentes Infecciosos más frecuentes en sepsis intrahospitalaria con hemocultivo positivo en pacientes de los servicios de neonatología:

Cáceres Y (7); realizó una investigación para determinar la sensibilidad y especificidad de proteína -C- reactiva, procalcitonina, interleucina 6, en relación con el hemocultivo en recién nacidos del hospital gineco-obstétrico de Nueva Aurora “Luz Elena Arismendi-Ecuador”, su diagnóstico de la prueba “gold standar” es el hemocultivo, no obstante, sus resultados tardan 48 horas. El resultado de 234

muestras estudiadas, 26 fueron positivas para sepsis y 80 para hemocultivos. Las pruebas de PCR y PCT, presentaron una baja sensibilidad y alta especificidad en relación con el hemocultivo y la sepsis, sin embargo, la IL6 reveló una mayor sensibilidad a cualquier proceso infeccioso independientemente del diagnóstico de sepsis. Dependiendo del microorganismo patógeno se observó que la PCT, tuvo mayor especificidad (75.6%), la IL6 mayor sensibilidad (89.7%) y la PCR obtuvo una especificidad de (63.2%). Finalmente, se evidenció una mayor afección al sexo masculino.

Zamora L (8), realizó una investigación con el objetivo de identificar los microorganismos infecciosos con mayor frecuencia detectados en hemocultivos provenientes del servicio de Neonatología, en el servicio de neonatología del Hospital General Docente “Ambato” de Ecuador durante el 2018. El resultado indica que, de un total de 172 hemocultivos analizados en el área de Microbiología, el 77,33% (n=133) correspondieron a muestras negativas y el 22,67% (n=39) a positivas.

En los hemocultivos analizados las bacterias gramnegativas representan el 28,2% de los aislamientos, seguido de los grampositivos 72,8% siendo *S. epidermidis* el microorganismo más frecuentemente aislado (51,3%) como agente causal de sepsis en los neonatos hospitalizados en el HGDA durante el periodo en estudio, seguido de *E. coli* (17,9%), *S aureus* (15,4%); otras bacterias se hallaron en menor porcentaje *K. pneumoniae* (12,8%) y *E. aerogenes* (2,6%). VER ANEXO N° 1.

Sandigo A (9); realizó una investigación en la que se revisaron 52 expedientes clínicos de neonatos ingresados en la sala de neonatología del hospital alemán nicaragüense que presentaron el diagnóstico de sepsis nosocomial durante el

periodo de enero a diciembre 2017, a través del cual se llenó una ficha de recolección de datos, donde se obtuvo los siguientes resultados: con respecto a los agentes microbianos aislados, el 100% fueron bacterias y de estas las gram negativas fueron las principales, siendo *klebsiella pneumoniae* el germen más frecuente, aislado en 51% de los casos, seguidos de *acinetobacter baumannii* en el 20% de los pacientes, *enterobacter cloacae* en 11% de los casos, *escherichia coli* en el 7%, *pseudomona aeruginosa* en el 4% de los pacientes el 2% de la población presento aislamiento de *pantoea agglomerans*. VER ANEXO N° 2.

Ponce C et al (10) realizaron un estudio sobre agentes bacterianos en la sepsis neonata, donde se incluyeron 221 neonatos ingresados a cuidados intensivos neonatales en el “Hospital Mario Catarino Rivas” de Honduras, en el estudio se concluyó que en 165 (75%) de los cultivos obtenidos resultaron positivos para algún germen específico. Los gérmenes aislados fueron; *Pseudomonas spp* 71 (43%) y *Pseudomonas aeruginosa* 58 (35%), haciendo un total de 78% de sepsis nosocomial por *Pseudomonas*.

Pérez Y et al (11); realizaron una investigación donde se incluyeron 145 neonatos con diagnóstico de sepsis en Hospital Provincial Universitario Ginecoobstétrico “Mariana Grajales”. Villa Clara-Cuba, describieron que la sepsis neonatal grave se produce en 0,5 a 8,0 de cada 1 000 nacidos vivos, y es la causa más común de muerte neonatal. En los resultados se encontraron que 105 de ellos evolucionaron con sepsis grave (72,4 %). Se comprobó que 70 pacientes del total nacieron pretérminos, que representó el 66,6 %; y 74 niños presentaron sepsis generalizada adquirida confirmada. Fue más frecuente el aislamiento del *staphylococcus coagulasa negativo*. La que precede representa la distribución de pacientes según microorganismos aislados en fluidos corporales. Se obtuvo un

predominio de aislamientos de bacterias grampositivas, y dentro de ellas, el que se aisló con más frecuencia fue el staphylococcus coagulasa negativo en 19 pacientes (18,1 %), seguido del enterococo en 7 pacientes (6,7 %). VER ANEXO N° 3.

Lona J (12); realizó un estudio en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal, Guadalajara - México, con el objetivo de describir los agentes etiológicos y su sensibilidad antimicrobiana en recién nacidos con sepsis temprana (SNTe) o tardía (SNTa). Se aislaron bacterias o levaduras en 235 cultivos, el 28,9% (n: 68) en pacientes con SNTe y el resto en pacientes con SNTa (n: 167). Las bacterias más frecuentes en SNTe fueron enterobacterias (67,6%), seguidas de streptococcus spp. (17,6%), mientras que, en SNTa, las más comunes fueron enterobacterias (44,9%) y staphylococcus spp. (34,7%). Para ambos eventos, la especie bacteriana más común fue klebsiella pneumoniae. VER ANEXO N° 4.

Beltrán Y et al (13); publicaron un trabajo de investigación descriptivo, observacional y retrospectivo referido a características de la sepsis neonatal temprana en los recién nacidos atendidos en el Hospital III de EsSalud Chimbote-Perú, período 2012 a 2015. Se utilizó la información hallada en las historias clínicas y el libro de información del registro de los recién nacidos para obtener los datos a través de una ficha de recolección. Se obtuvo que de los 7429 recién nacidos en el período 2015-2019, 189 fueron catalogados como sepsis neonatal temprana, siendo solo el 16,4% confirmada del total de casos. Los hallazgos clínicos determinaron que, de los 31 hemocultivos positivos, los gérmenes más aislados con mayor frecuencia fueron los gram negativos (51,6%), de los cuales la escherichia coli fue el más frecuente con 15 casos reportados, siendo el 48,4% de los hemocultivos positivos, mientras que el menos frecuente fue un gram negativo, con un solo reporte de klebsiella sp. VER ANEXO N° 5.

Mendoza L et al (14); realizaron una investigación de tipo observacional, descriptiva y de corte transversal para determinar el perfil microbiológico y el patrón de susceptibilidad antibiótica de los aislamientos bacterianos en base a reportes de hemocultivos de neonatos con sepsis neonatal en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Essalud-Huancayo. Los resultados reflejan los siguientes indicadores: El 55.56% del total de casos correspondieron a Sepsis Precoz (72 horas). El grupo fúngico con 100% del total de casos, está asociado a la presentación de Sepsis Neonatal Tardía ($p=0.033$) frente a los demás grupos bacterianos. La mayoría de casos de Sepsis Neonatal confirmada afectó más al sexo masculino (56.5%), cuya edad cronológica comprendía entre 0-7 días (72.7%), correspondiendo a recién nacidos a término en el 57.5%. Los microorganismos más frecuentes aislados fueron: SCN (71.72%), enterococcus faecium (5.05%), klebsiella pneumoniae (4.04%), pseudomonas aeruginosa y cándida albicans (3.03%), seguidos de staphylococcus aureus, streptococcus agalactiae y escherichia coli con 2.02%. VER ANEXO N° 6.

Huidobro A (15); realizó un estudio observacional, analítico, transversal y retrospectivo, basado en la recolección, revisión de historias clínicas de todos los pacientes con diagnóstico con sepsis neonatal precoz en el Hospital María Auxiliadora- MINSA - Perú; en el periodo agosto 2017- agosto 2018. Calculando el dato estadístico de STATA y el odds ratio. En los resultados se observa que el agente microbiológico más aislado fue el staphylococcus epidermidis contrastando este hallazgo con los cultivos negativos en 43.24% de los casos. VER ANEXO N° 7.

Vela F (16); publicó un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo para identificar la etiología y susceptibilidad antibiótica de los

microorganismos aislados en hemocultivo de los pacientes con sepsis neonatal realizado en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza de Lima-Perú, durante los años 2010, 2011, 2012 y 2015. Se registraron 16,014 nacimientos, de los cuales 326 tuvieron un diagnóstico de egreso de sepsis neonatal, que resultó en una incidencia de 20,4 casos por cada 1000 nacidos vivos. Así mismo, del total de neonatos se realizaron 200 hemocultivos, de los cuales, 41 fueron positivos para un microorganismo. Estos 41 pacientes fueron parte del grupo de pacientes con diagnóstico de egreso de sepsis neonatal, por lo que fueron etiquetados como “*sepsis neonatal confirmada*”, con una incidencia de 2,6 casos por 1000 nacidos vivos. En ellos, se encontró un 19,51% que presentó sepsis neonatal temprana, y un 80,59% que presentó sepsis neonatal tardía. Así mismo, hubo un 39,1% de neonatos de sexo femenino, 60,9% de sexo masculino; un 53,6% de normosómicos; 51% de neonatos a término; y un 85% de adecuados para edad gestacional. Se aisló staphylococcus coagulasa negativo en un 56% de los casos, seguido por klebsiella pneumoniae (9,76%), staphylococcus aureus (9,76%), cándida albicans (4,88%), escherichia coli (4,88%), enterococo spp. (4,88%) y streptococcus haemoliticus, klebsiella oxytoca, cardiobacterium haemoliticus y acinetobacter en un 2,44%, para cada microorganismo. VER ANEXO N° 8.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Bacterias gramnegativas o bacterias Gram positivas: son a aquellas que se tiñen de azul oscuro o violeta por la tinción de gram. Esta característica química está íntimamente ligada a la estructura de la envoltura celular, por lo que refleja un tipo natural de organización bacteriana. Son grupos principales de bacterias y, cuando se tratan como

taxón, se utiliza también el nombre de Posibacteria y las que restan son las bacterias gramnegativas. (17)

2.2.2. Bacterias no fermentadoras: bacilos gram negativos no fermentadores constituyen un complejo conjunto de microorganismos aerobios estrictos, de distribución universal, con gran resistencia a factores ambientales severos, lo que les permite propagarse rápidamente y desarrollar resistencia a todos los antimicrobianos convencionales (18)

2.2.3. Bacteriemia asintomática: se define como la “colonización de la orina por un mismo germen en un número significativo de colonias en dos o más muestras y en ausencia total de síntomas urinarios y generales. Ausencia de datos clínicos, normalidad de marcadores biológicos y hemocultivo positivo y/o PCRs bacterianas en sangre positivas (19)

2.2.4. Enterobacterias: constituyen una familia grande y diversa de bacilos gramnegativos, que pertenecen tanto a las formas de vida libre como a la flora normal de seres humanos y animales. Unas cuantas están adaptadas estrictamente a humanos. Las enterobacterias crecen con rapidez bajo condiciones aerobias o anaerobias y tienen actividad metabólica. Son, con mucho, la causa más común de infecciones de vías urinarias (UTI) y un número limitado de especies también son agentes causales de diarrea. La diseminación al torrente sanguíneo causa choque endotóxico por bacterias gramnegativas, complicación temible y a menudo letal (20)

2.2.5. Hongos: organismos unicelulares o pluricelulares heterótrofos que no forman auténticos tejidos y que tienen estructura de talo. No tienen sensibilidad ni se pueden mover. Se reproducen por medio de esporas, pudiendo ser su reproducción sexual o asexual. La mayor parte de ellos

son saprofitos, por vivir sobre organismos muertos. Muchos son parásitos que causan enfermedades y otros son simbióticos. Son muy importantes ya que actúan como descomponedores de la materia y algunos son productores de antibióticos o alimentos (21)

2.2.6. Levaduras: son hongos que forman sobre los medios de cultivo colonias pastosas, constituidas en su mayor parte por células aisladas que suelen ser esféricas, ovoideas, elipsoideas o alargadas. Unas pocas presentan hifas. Las dimensiones pueden oscilar de 1 a 9 μm de ancho y 2 a más de 20 μm de longitud según la especie, nutrición, edad y otros factores. Algunos hongos fitopatógenos forman colonias levaduriformes en cultivos axénicos y varios patógenos de animales se presentan como levaduras en los materiales clínicos. (22)

2.2.7. Sepsis clínica: la sepsis es la respuesta abrumadora y extrema de su cuerpo a una infección. La sepsis es una emergencia médica que puede ser mortal. Sin un tratamiento rápido, puede provocar daños en los tejidos, falla orgánica e incluso la muerte (23)

2.2.8. Sepsis confirmada microbiológicamente: aislamiento de microorganismos patógenos (o detección de sus antígenos o de su material genético) en fluidos corporales o tejidos que normalmente son estériles (24). Otro concepto también es constatación de síntomas o signos clínicos de infección, signos analíticos de infección y hemocultivo y/o cultivo de líquido cefalorraquídeo (LCR) positivos y/o reacción en cadena de la polimerasa (PCR) positiva en sangre o LCR (25).

2.2.9. Shock séptico: hipotensión e hipoperfusión tisular, es consecuencia de los mediadores de la respuesta inflamatoria: llenado insuficiente del

lecho vascular por hipovolemia relativa (vasodilatación y disminución de la resistencia vascular sistémica) o absoluta (aumento de la permeabilidad capilar), así como, con menor frecuencia, disminución de la contractilidad miocárdica (en el shock séptico el gasto cardíaco habitualmente se encuentra aumentado siempre que el llenado del lecho vascular sea adecuado) (25).

2.3. Definición de términos básicos

Hemocultivo positivo: es un examen de laboratorio para verificar si hay bacterias u otros microbios en una muestra de sangre. Un resultado anormal (positivo) significa que se identificaron microbios en su sangre. El término médico para esto es bacteriemia. Esto puede ser el resultado de la sepsis (26)

Sepsis intrahospitalaria: la sepsis intrahospitalaria neonatal es un síndrome clínico caracterizado por una reacción inflamatoria en el primer mes de vida con signos locales o sistémicos de infección, acompañada del agente causal (27).

CAPÍTULO III. HIPÓTESIS

3.1. Formulación de las hipótesis

Por ser un estudio descriptivo, no se plantearon hipótesis.

3.1.1. Definición de variables

Por no haber relación causa – efecto, no hay dependencia de variables.

3.1.2. Operacionalización de las variables.

Tabla N° 1: Operacionalización de las variables.

VARIABLE	DEFINICION		TIPO DE VARIABLE	ESCALA	INDICADOR	VALOR FINAL	FUENTE DE CONTRASTACION
	CONCEPTUAL	OPERACIONAL					
Hemocultivo positivo	Es un examen de laboratorio para verificar si hay bacterias u otros microbios en una muestra de sangre. Un resultado anormal (positivo) significa que se identificaron microbios en su sangre. El término médico para esto es bacteriemia. Esto puede ser el resultado de la sepsis (26)	Valor en porcentaje de microorganismos concretos obtenido del registro de los hemocultivos de laboratorio	Independiente	Cualitativa Nominal	Porcentaje de microorganismos (Género y especie)	Todos los hemocultivos positivos	Historia clínica
Sepsis intrahospitalaria	La sepsis intrahospitalaria neonatal es un síndrome clínico caracterizado por una reacción inflamatoria en el primer mes de vida con signos locales o sistémicos de infección, acompañada del agente causal (27)	Medición del diagnostico	Dependiente	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminante • No contaminante 	Todos los pacientes con sepsis	Historia clínica

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Tipo de estudio y diseño de investigación

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo.

4.1.1. Unidad de análisis

Se revisaron los reportes de hemocultivos de las historias clínicas del servicio de neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2019 - 2020.

Se clasificaron los microorganismos de acuerdo a los agentes infecciosos causales de sepsis neonatal.

4.2. Técnica de muestreo

4.2.1. Población

Estuvo compuesta por los recién nacidos con sospecha de sepsis del servicio de neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2019 – 2020, haciendo un total de 1242 pacientes.

4.2.2. Muestra

Estuvo compuesta de 195 neonatos con hemocultivos positivos atendidos en el servicio de neonatología Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2019 - 2020.

4.3. Criterios de selección

4.3.1. Criterio de inclusión

- Los neonatos con hemocultivo positivo diagnosticados de sepsis neonatal.

4.3.2. Criterios de exclusión

- Se excluyeron del estudio, las historias clínicas de neonatos con hemocultivos negativos.
- Recién nacido sin hemocultivo tomado.

4.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

Se estudiaron de forma retrospectivo durante 24 meses, todos los análisis de neonatos con diagnóstico confirmado de sepsis intrahospitalaria, mediante hemocultivos para determinar los agentes infecciones más frecuentes que causaron su enfermedad.

4.4.1. Instrumento de recolección de datos

Se utilizó una ficha de recolección para consignar las variables del estudio al revisar las historias clínicas de los neonatos con sepsis confirmada.(VER ANEXO 9).

4.4.2. Procedimiento del trabajo

Se empleó la base de datos del servicio de neonatología, se identificarán los agentes infecciosos más frecuentes causantes de sepsis confirmada. Luego, se realizó el seguimiento de los análisis de hemocultivo positivo, para determinar los agentes infecciosos.

Se identificaron los casos confirmados por estar consignados en la base de datos del servicio de neonatología.

4.4.3. Plan de recolección de datos

Se solicitó autorización al área de archivo del HRDC, para poder acceder a las historias clínicas de los pacientes neonatos del servicio de neonatología de los

años 2019 y 2020, data obtenida previamente del registro de laboratorio central e historias clínicas de los pacientes que cumplieran con los criterios de selección correspondientes.

Se recogió los datos pertinentes correspondientes a las variables en estudio las cuales se incorporaron en la hoja de recolección de datos.

4.4.4. Análisis estadístico de datos

Se utilizó Excel como herramienta estadística para realizar procedimientos de estadística descriptiva.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Resultados

Tabla N° 2: microorganismos aislados en neonatos en el año 2019

Staphylococcus simulans	1
Staphylococcus sylosus	2
Staphylococcus sahteiferus	
Staphylococcus hyicus	1
Staphylococcus capitis	1
Staphylococcus gallinarum	2
Enterococcus faecalis	1
Staphylococcus saprophyticus	1
Serratia liquefaciens	
Staphylococcus sciuri	
Enterobacter agglomerans	
Klebsiella oxytoca	1
Staphylococcus lentus	
Micrococcus luteus	
Staphylococcus warneri	
Escherichia coli	1
Stenotrophomonas maltophilia	
Staphylococcus epidermidis	27
Staphylococcus aureus	5
Candida albicans	
Enterobacter cloacal	
Klebsiella ozanae	
Staphylococcus haemolyticus	12
Pseudomonas aeruginosa	
Klebsiella pneumoniae	11
Staphylococcus hominis	4
Staphylococcus schleiferi	1

Elaboración propia

Fuente: HRDC- Servicio de Neonatología

Gráfico N° 1: microorganismos aislados en neonatos en el año 2019

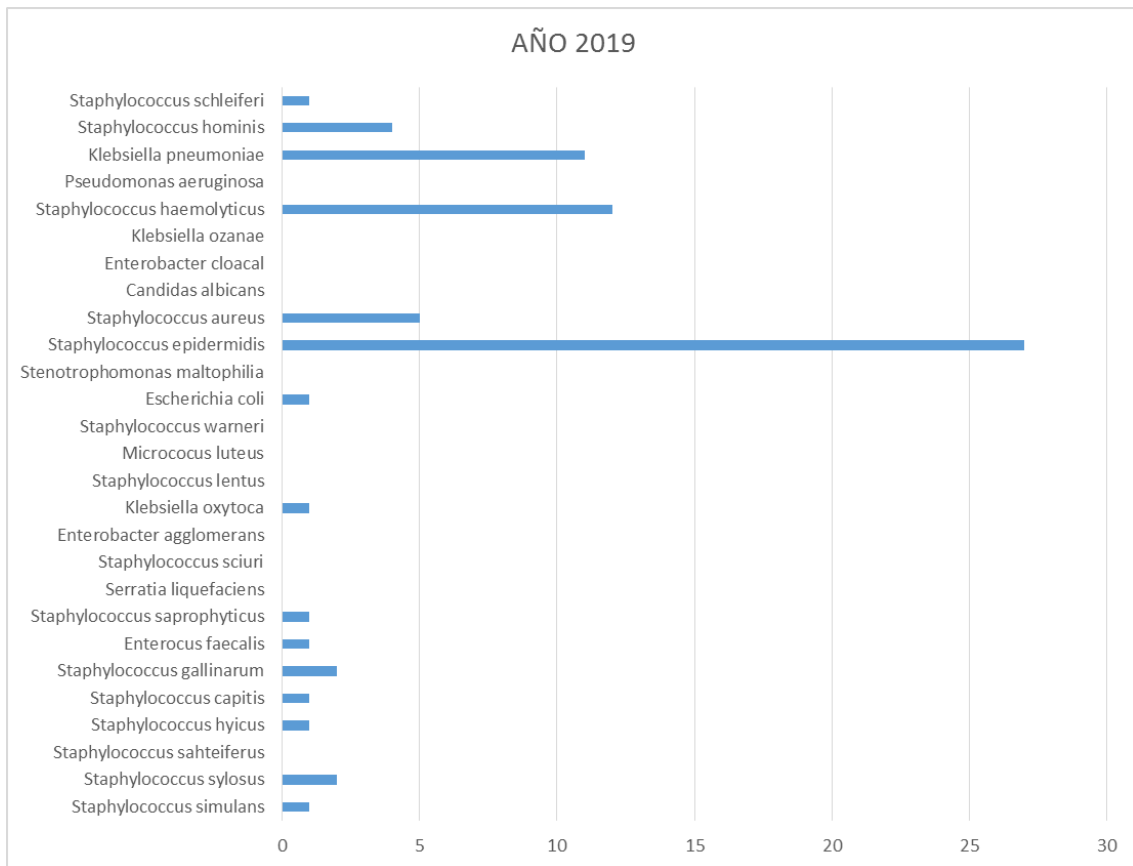


Tabla N° 3: microorganismos aislados en neonatos en el año 2020

Staphylococcus simulans	
Staphylococcus sylosus	
Staphylococcus sahteiferus	
Staphylococcus hyicus	
Staphylococcus capitis	
Staphylococcus gallinarum	
Enterocus faecalis	
Staphylococcus saprophyticus	
Serratia liquefaciens	1
Staphylococcus sciuri	1
Enterobacter agglomerans	1
Klebsiella oxytoca	1
Staphylococcus lentus	3
Micrococus luteus	1
Staphylococcus warneri	1
Escherichia coli	3
Stenotrophomonas maltophilia	1
Staphylococcus epidermidis	43
Staphylococcus aureus	9
Candidas albicans	4
Enterobacter cloacal	1
Klebsiella ozanae	1
Staphylococcus haemolyticus	30
Pseudomonas aeruginosa	1
Klebsiella pneumoniae	14
Staphylococcus hominis	8
Staphylococcus schleiferi	

Elaboración propia

Fuente: HRDC- Servicio de Neonatología

Gráfico N° 2: microorganismos aislados en neonatos en el año 2020

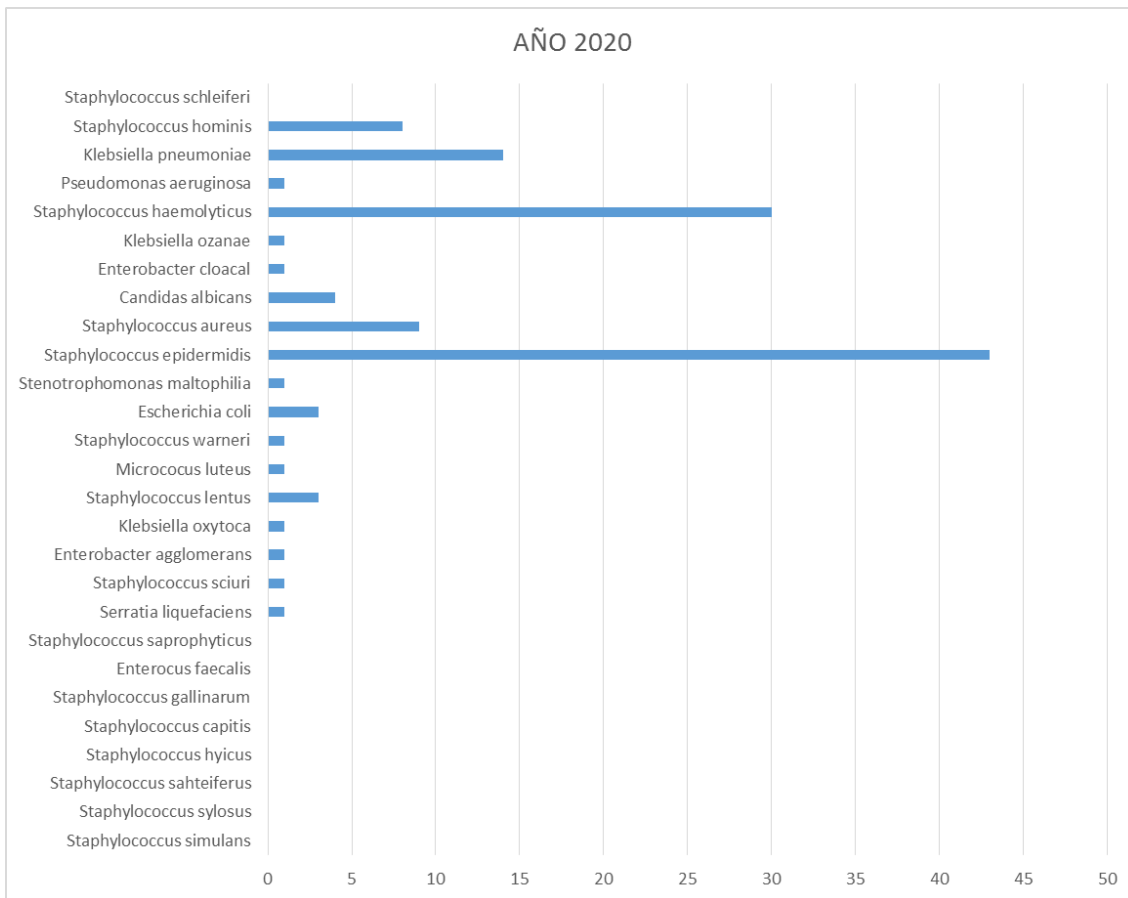


Tabla N° 4: comparación de microorganismos aislados en neonatos en el año 2019 y 2020

Staphylococcus simulans	1	
Staphylococcus sylosus	2	
Staphylococcus sahteiferus		
Staphylococcus hyicus	1	
Staphylococcus capitis	1	
Staphylococcus gallinarum	2	
Enterococcus faecalis	1	
Staphylococcus saprophyticus	1	
Serratia liquefaciens		1
Staphylococcus sciuri		1
Enterobacter agglomerans		1
Klebsiella oxytoca	1	1
Staphylococcus lentus		3
Micrococcus luteus		1
Staphylococcus warneri		1
Escherichia coli	1	3
Stenotrophomonas maltophilia		1
Staphylococcus epidermidis	27	43
Staphylococcus aureus	5	9
Candida albicans		4
Enterobacter cloacal		1
Klebsiella ozanae		1
Staphylococcus haemolyticus	12	30
Pseudomonas aeruginosa		1
Klebsiella pneumoniae	11	14
Staphylococcus hominis	4	8
Staphylococcus schleiferi	1	

Elaboración propia

Fuente: HRDC- Servicio de Neonatología

Gráfico N° 3: comparación de microorganismos aislados en neonatos en el año 2019 y 2020

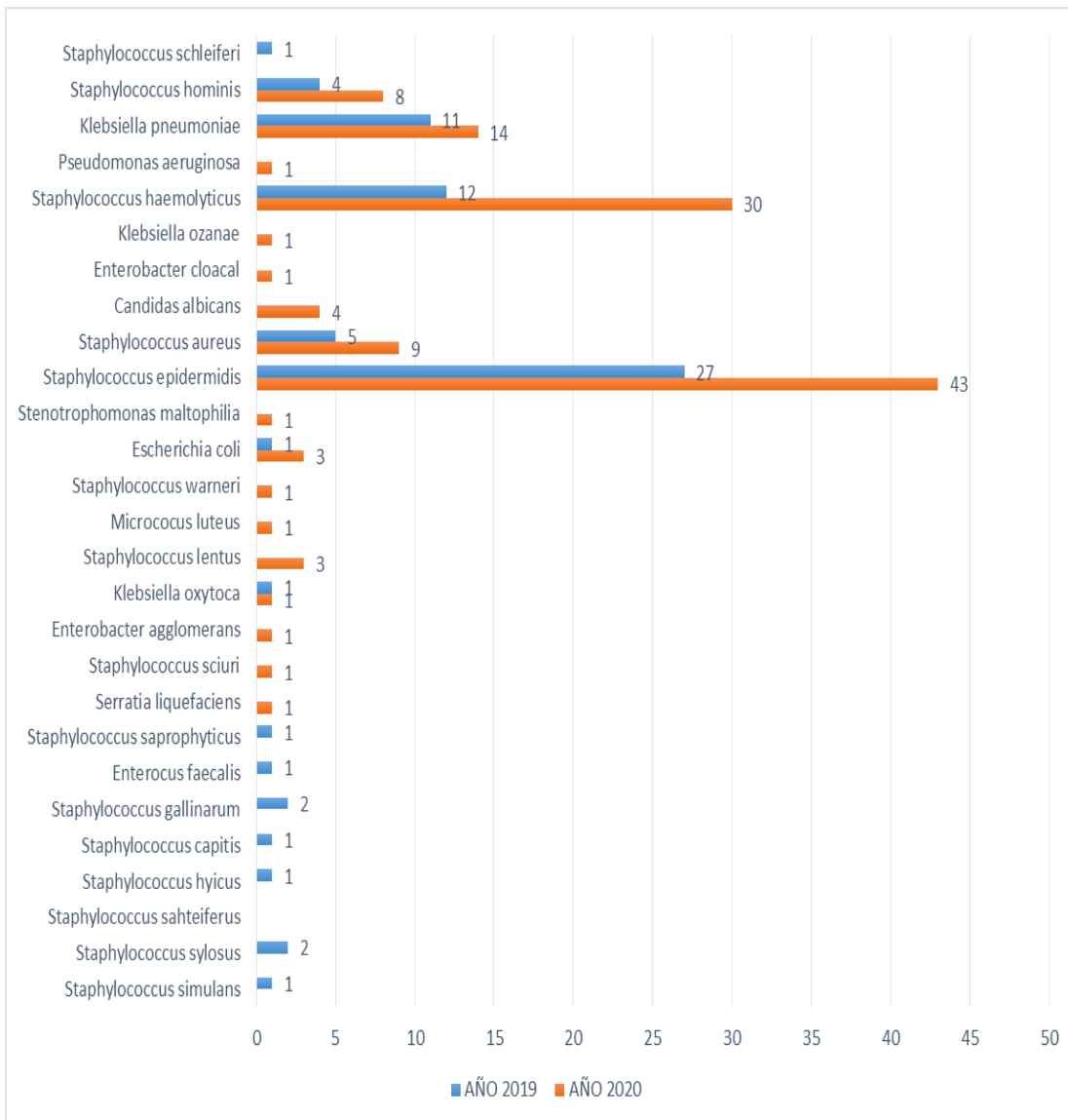


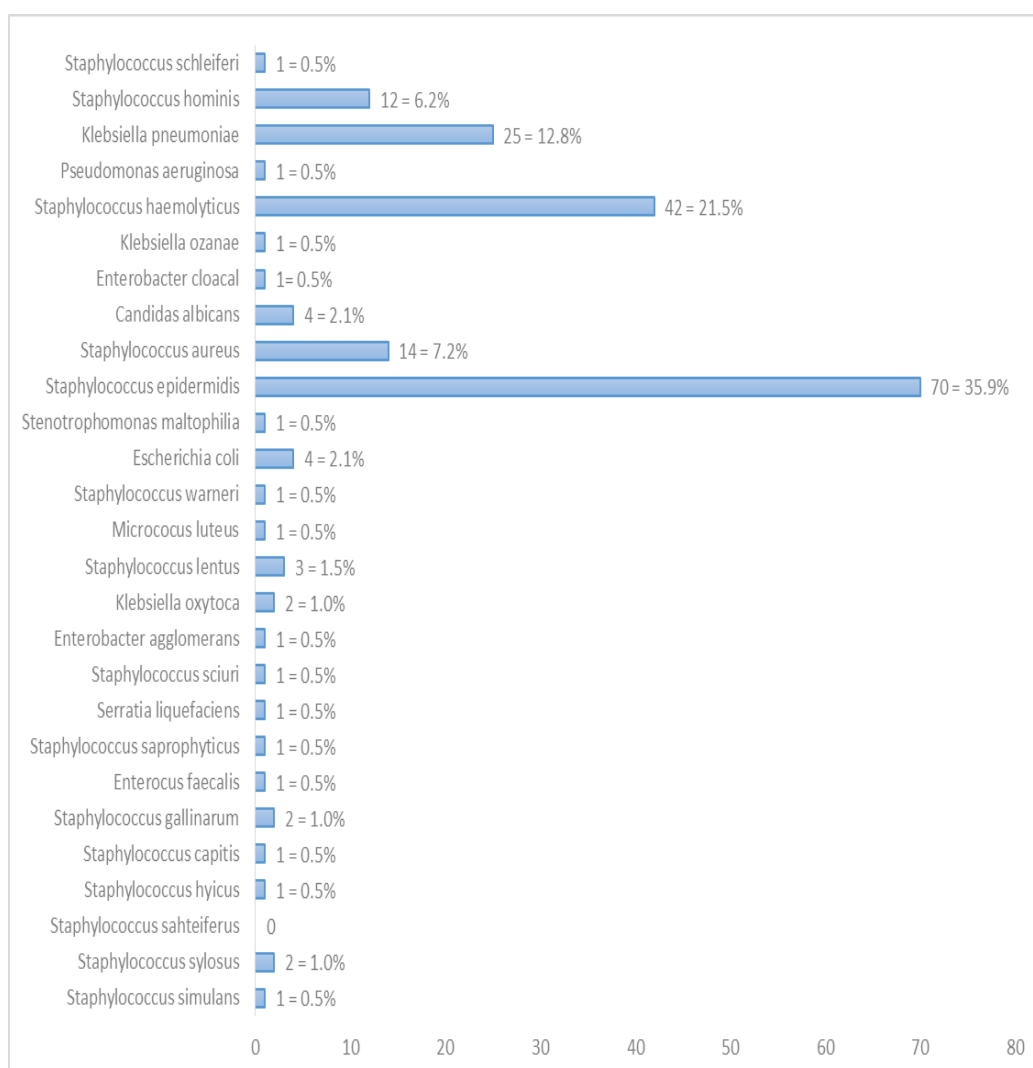
Tabla N° 5: sumatoria y porcentaje de microorganismos aislados en neonatos en el año 2019 y 2020

Staphylococcus simulans	1	0.5%
Staphylococcus sylosus	2	1.0%
Staphylococcus sahteiferus	0	0.0%
Staphylococcus hyicus	1	0.5%
Staphylococcus capitis	1	0.5%
Staphylococcus gallinarum	2	1.0%
Enterococcus faecalis	1	0.5%
Staphylococcus saprophyticus	1	0.5%
Serratia liquefaciens	1	0.5%
Staphylococcus sciuri	1	0.5%
Enterobacter agglomerans	1	0.5%
Klebsiella oxytoca	2	1.0%
Staphylococcus lentus	3	1.5%
Micrococcus luteus	1	0.5%
Staphylococcus warneri	1	0.5%
Escherichia coli	4	2.1%
Stenotrophomonas maltophilia	1	0.5%
Staphylococcus epidermidis	70	35.9%
Staphylococcus aureus	14	7.2%
Candida albicans	4	2.1%
Enterobacter cloacal	1	0.5%
Klebsiella ozanae	1	0.5%
Staphylococcus haemolyticus	42	21.5%
Pseudomonas aeruginosa	1	0.5%
Klebsiella pneumoniae	25	12.8%
Staphylococcus hominis	12	6.2%
Staphylococcus schleiferi	1	0.5%
	195	100%

Elaboración propia

Fuente: HRDC- Servicio de Neonatología

Gráfico N° 4: sumatoria y porcentaje de microorganismos aislados en neonatos en el año 2019 y 2020



5.2. Discusión

Este estudio realizado en el Hospital Regional Docente de Cajamarca es una de las primeras investigaciones realizadas sobre los gérmenes más frecuentes asociados a sepsis intrahospitalaria. La infección producida por estos microorganismos es múltiple, puede producir graves secuelas, principalmente a nivel de órganos y sistema nervioso central lo que generaría un aumento de la morbimortalidad en los recién nacidos. Por eso es necesario conocer cuáles son los gérmenes más frecuentes para dar un tratamiento oportuno y en cierto modo acertado en la institución.

Se contabilizó un total de 195 casos de sepsis intrahospitalaria con hemocultivo positivo. 71 corresponden al año 2019 y casi el doble de casos (124) al año 2020. Estos datos de alarma condicionan un mayor conocimiento de los microorganismos y la patología.

Según revisión de la literatura propuesta en este estudio, *Staphylococcus epidermidis* es el microorganismo más frecuentemente aislado en cinco de los estudios (Zamora L, Perez Y, Mendoza L, Huidobro A y Vela F) revisados de sepsis intrahospitalaria, esto concuerda con los resultados obtenidos en el presente estudio que tiene un total de 70 casos acumulados en los dos años de estudio, pero a su vez también, se ha demostrado que es el más frecuente en muestras contaminadas alcanzando una tasa de falsos positivos de hasta 17% en recién nacidos, lo que se traduce en un gran desafío para el médico tratante, quien tiene que distinguir entre sepsis y contaminación (2), sin embargo, Beltrán Y en sus hallazgos considera a *E. coli* como patógeno más frecuente y Santiago A al igual que Lona J encuentra a *klebsiella pneumoniae* como el germen más frecuente, lo que demuestra una alta incidencia de estos microorganismos.

Staphylococcus haemolyticus es una bacteria gram positiva que se encuentra frecuentemente como comensal en vertebrados, este germen, rara vez causa infecciones y generalmente es encontrado en pacientes inmunosuprimidos, en los antecedentes propuestos se menciona solamente en el estudio de Huidobro A dentro de los cuatro gérmenes más frecuentes, sin embargo, en este estudio está reportado como el segundo microorganismo en frecuencia en neonatos, con un total de 42 casos en los dos años de estudio, que representa el 21.5% de los hemocultivos positivos. Este germen está asociado a la contaminación de muestras dado que es parte de la flora normal de la piel de los seres humanos, lo que conlleva a un aumento de frecuencia en los hemocultivos positivos. Su importancia radica que este microorganismo es resistente a múltiples agentes antibacterianos (se ha reportado resistencia a vancomicina), por lo que su manejo debe ser cuidadoso y específico (5).

Klebsiella pneumoniae generalmente se encuentra en unidades neonatales, según Sandigo A y Lona J, es el microorganismo más frecuentemente encontrado en sus estudios, y en general, es la bacteria gram negativa más prevalente en todos los estudios citados, no siendo la excepción en nuestros hallazgos, pues se encontraron un total de 25 muestras con este germen, manteniéndose en tercer lugar de frecuencia en los dos años de estudio.

Staphylococcus aureus es un microorganismo gram positivo que tiene la capacidad de invadir la piel y tejido musculoesquelético, además se relaciona con neonatos de bajo peso al nacer, prematuros y estancia hospitalaria prolongada. En nuestro estudio, ocupa el cuarto lugar, concordando con los resultados de Lona J, sin embargo en los estudios de Zamora L, Beltrán Y, Huidobro A y Vela F, este germen es aún más habitual, pues ocupa el tercer lugar en orden de frecuencia. En el presente estudio, los casos han ido en aumento, por lo que se sugiere en primera instancia un adecuado lavado de manos ya que

se ha demostrado que es la principal fuente de contaminación por los trabajadores de la salud y además se propone un tratamiento específico y cuidadoso del germen dado que se ha demostrado mucha resistencia bacteriana.

Dada la gran diversidad de flora patógena, se sugiere ampliar estudios que ayuden a la identificación de fuentes de contaminación para prevenir la morbimortalidad no solo en pacientes neonatos, sino también en toda la institución.

CONCLUSIONES

1. Los agentes infecciosos más frecuentes en sepsis intrahospitalaria con hemocultivo positivo en el servicio de neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2019 – 2020 fueron : staphylococcus epidermidis con 70 casos (35.9%), staphylococcus haemolyticus 42 casos (21.5%), klebsiella pneumoniae 25 casos (12.8%), staphylococcus aureus con 14 casos (7.2%) y staphylococcus hominis con un total de 12 casos que representa el 6.2% de hemocultivos positivos.
2. El hemocultivo es el “gold estándar” en la identificación de microorganismos causantes de sepsis intrahospitalaria.
3. Los microorganismos gram positivos son los gérmenes más frecuentemente encontrados en hemocultivos positivos.
4. La variedad y el aumento de microorganismos del año 2019 al 2020 fue muy significativa, lo que condiciona un adecuado estudio y manejo de la sepsis intrahospitalaria.

RECOMENDACIONES

1. El personal de salud no debería hacer uso indiscriminado de antibióticos, pues aumenta la morbilidad neonatal y la resistencia del germen.
2. Se sugiere el lavado frecuente de manos y el cuidado minucioso del recién nacido porque está demostrado que puede prevenir el aumento de gérmenes nosocomiales.
3. Se sugiere realizar más estudios acerca de sepsis neonatal en el servicio de neonatología del Hospital de Cajamarca, ya que la presentación de esta patología es frecuente y aún se desconocen muchos datos que pueden contribuir a la mejora de la prevención y tratamiento de dicha patología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barreto O, Baloa D, García M. Sepsis neonatal: epidemiología. [Online]. Available from: [doi: 10.37910/RDP.2020.9.1.e192](https://doi.org/10.37910/RDP.2020.9.1.e192).
2. Izquierdo G, García P, Aravena , Delpiano , Reyes , Cofré F, et al. Hemocultivos en recién nacidos: optimizando la toma de muestra y su rendimiento. [Online].; 2018 [cited 2021 enero 29. Available from: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/151307/Blood-cultures-in-newborns.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
3. Ferrer Montoya R, Jiménez Noguera. Sepsis de inicio precoz en el recién nacido pretérmino. [Online]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192020000500962&lng=es. Epub 10-Oct-2020.
4. Lopez Sastre JB, Coto Cotallo S, Fernandez Colomer B. Neonatal sepsis of vertical transmission: an epidemiological study from the "Grupo de Hospitales Castrillo". [Online].; 2000 [cited 2021 enero 27. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11031702/>.
5. Lopez Sastre JB, Coto Cotallo GD, Ramos Aparicio A, Crespo Hernández M. Infecciones del recién nacido. [Online].; 1994 [cited 2021 enero 29. Available from: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/21_0.pdf.
6. OPS - Organizacion Panamerica de Salud. Sepsis. [Online].; 2020 [cited 2021 febrero 1. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/sepsis>.
7. Cáceres Machado YM. Determinación de Sensibilidad Y Especificidad de Proteína -C- Reactiva, Procalcitonina, Interleucina 6, en Relación con el Hemocultivo en Recién Nacidos del Hospital Gineco-Obstétrico de Nueva Aurora "Luz Elena Arismendi". [Online].; 2018 [cited 2021 enero 26. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16096/1/T-UCCE-0006-CME-018.pdf>.
8. Zamora Paucar LL. "Microorganismos más frecuentes en Hemocultivos del servicio de neonatología. Hospital General Docente Ambato". [Online].; 2018 [cited 2021 febrero 3. Available from: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/5136/1/UNACH-EC-FCS-LAB-CLIN-2018-0021.pdf>.
9. Sandigo Sequeria A. Comportamiento Clínico y abordaje terapeutico de la sepsis nosocomial en recién nacidos ingresados en la sala de neonatología del Hospital Aleman Nicaraguense de enero a diciembre año 2017. [Online].; 2018 [cited 2021 febrero 3. Available from: <https://repositorio.unan.edu.ni/9047/1/98614.pdf>.
10. Ponce CF, Madrid WA, Pineda J. Agentes bacterianos en la sepsis neonatal. Cuidados Intensivos Neonatales Hospital Mario Catarino Rivas. [Online].; 2016 [cited 2021 febrero 2. Available from: <http://www.bvs.hn/APH/pdf/APHVol6/pdf/APHVol6-2-2015-2016-6.pdf>.
11. Pérez Santana Y, Clemades Méndez M, Mederos Cabana Y, Navarro Ruíz M, Arbelo Hernández I, Molina Hernández O. Sepsis neonatal grave en una unidad de cuidados intensivos. [Online].; 2015 [cited 2021 Enero 25. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312015000100007.
12. Lona Reyes JC, Verdugo Robles MA, Pérez Ramírez RO, Pérez Molina JJ, Ascencio Esparza EP, Benítez Vázquez EA. Etiología y patrones de resistencia antimicrobiana en sepsis neonatal temprana y tardía, en una Unidad de Terapia Intensiva Neonatal. [Online].; 2015 [cited 2021 febrero 4. Available from: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2015/v113n4a06.pdf>.
13. Beltrán Ruiz Y, Cruz Calderon JJ. Características de la sepsis neonatal temprana en el Hospital III de EsSalud Chimbote, 2015 – 2019. [Online].; 2020 [cited 2021 febrero 6. Available from: http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/14032/Tesis_64951.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
14. Mendoza Vara L, Ugarte Castillo FA. Incidencia y perfil microbiológico en sepsis neonatal en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale, Essalud - Huancayo. [Online].; 2019 [cited 2021 febrero 5. Available from: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/5232/2/IV_FCS_502_TE_Mendoza_Vara_2019.pdf.
15. Huidrobo Chavez AVS. Factores Clínicos y laboratoriales asociados al diagnóstico temprano de sepsis neonatal precoz en el Hospital María Auxiliadora en el período agosto 2017 - agosto 2018. [Online].; 2019 [cited 2021 febrero 7. Available from: <http://168.121.49.87/bitstream/handle/URP/1763/VHUIDOBROCHAVEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

- 16 Vela Alfaro FM. "Etiología y Susceptibilidad Antibiótica de la Sepsis Neonatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loyza 2010-2015. [Online].; 217 [cited 2021 febrero 5. Available from: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/219>.
- 17 OKDIARIO. Las Bacterias Gram Positivas. [Online].; 2017 [cited 2021 enero 29. Available from: <https://okdiario.com/curiosidades/bacterias-gram-positivas-697551/fotos/bacterias3>.
- 18 Íñigo Pestaña J, Del Pozo JL. Infecciones por bacilos Gram negativos. [Online].; 2018 [cited 2021 febrero 2. Available from: <https://www.medicineonline.es/es-infecciones-por-bacilos-gram-negativos-articulo-S0304541218300337>.
- 19 Alarcón Alacio T, Roldan JL. Bacteriuria asintomática. [Online].; 2014 [cited 2021 febrero 2. Available from: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/08_bacteriuria_asintomatica.pdf.
- 20 Ryan J, Ray CG. Enterobacterias. [Online]. [cited 2021 febrero 3. Available from: <https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookid=2169>.
- 21 thales.cica.es. Hongos. [Online].; 2020 [cited 2021 febrero 1. Available from: <https://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0456-01/loshongos.html>.
- 22 Carlile M, et al. The Fung. [Online].; 2001 [cited 2021 enero 31. Available from: <http://www.unsa.edu.ar/biblio/repositorio/malim2007/4%20levaduras.pdf>.
- 23 Medline Plus. Sepsis. [Online].; 2020 [cited 2021 febrero 6. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/sepsis.html>.
- 24 Empendium.com. Sepsis y shock séptico. [Online].; 2020 [cited 2021 enero 29. Available from: <https://empendium.com/manualmibe/chapter/B34.II.18.7>.
- 25 Beltran Porres M, et al. Sepsis Neonatal de inicio precoz. [Online].; 2019 [cited 2021 febrero 5. Available from: https://www.upiip.com/sites/upiip.com/files/2019-02-SNIP2_0.pdf.
- 26 Adam Enciclopedia Multimedia. Hemocultivo. [Online].; 2020 [cited 2021 febrero 18. Available from: <http://uihealthcare.adam.com/content.aspx?productid=118&isarticlelink=false&pid=5&gid=003744>.
- 27 Tijerina Torres Y, Rodriguez Balderrama I, Gallegos Davila A, Cavazos Elizondo M, Romero Rocha JA. Sepsis neonatal intrahospitalaria. [Online].; 2011 [cited 2021 febrero 15. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2011/im116j.pdf>.
- 28 Stoll J, Hansen N, Fanaroff AA, Wright LL, Carlo WA, Ehrenkranz RA, et al. Late-onset sepsis in very low birth weight neonates: the experience of the NICHD Neonatal Research Network. [Online].; 2002 [cited 2021 febrero 01. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12165580/>.
- 29 Stoll BJ, Hansen N, Bell E, Shankaran S, Laptook A, Walsh M, et al. Neonatal outcomes of extremely preterm infants from the NICHD Neonatal Research Network. [Online].; 2010 [cited 2021 enero 29. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20732945/>.
- 30 Erazo Zambrano JE. Incidencia y factores de riesgo obstétrico en sepsis neonatal en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo; julio - diciembre 2016. [Online].; 2017 [cited 2021 febrero 3. Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/8076>.
- 31 Saltigeral Simental P, Valenzuela Flores A, Avendaño Barroeta E, Plascencia Inclán S, Martínez Nogues D. Agentes causales de sepsis neonatal temprana y tardía: una revisión de diez años en el "Hospital Infantil Privado". [Online].; 2007 [cited 2021 febrero 01. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revenfinfped/eip-2007/eip072e.pdf>.
- 32 Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. [Online].; 2013 [cited 2021 febrero 01. Available from: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>.
- 33 PERU P. Ley General de Salud N° 26842 - Concordancias D.S N° 007-98-SA. [Online].; 2013 [cited 2021 febrero 02. Available from: http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/tecnologias_sanitarias/1_Ley_26842-1997-Ley-General-de-Salud-Concordada.pdf.
- 34 Kleinbaum DG, Klein M. Análisis de supervivencia. [Online].; 2013 [cited 2021 febrero 02. Available from: <https://www.springer.com/gp/book/9781441966452>.

ANEXOS:

ANEXO N° 1: Microorganismos más frecuentes aislados en hemocultivos del servicio de Neonatología del Hospital General Docente Ambato.

Microorganismo aislado	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	20	51,3
<i>Escherichia coli</i>	7	17,9
<i>Staphylococcus aureus</i>	6	15,4
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5	12,8
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	2,6
TOTAL	39	100.0

Fuente: Investigación Zamora Paucar, Leonela Lissette (8)

ANEXO N° 2: Agentes Etiológicos Aislados

Agente Etiológico Aislado	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	28	51,0%
<i>Escherichia coli</i>	4	7,0%
Acinetobacter Baumannii	11	20,0%
Enterobacter Cloacae	6	11,0%
Enterobacter Aerogenes	3	5,0%
<i>Pseudomana Aeuriginosa</i>	2	4,0%
Pantoea Agglomerans	1	2%
TOTAL	55	100.0%

Fuente: Investigación Sandigo Sequeira, Aniuska (9)

Anexo N° 3: Microorganismos en sepsis grave

<i>Microorganismos (N=105)</i>		TOTAL	
		N°	%
<i>Bacterias grampositivas</i>	<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	19	18,1
	<i>Enterococos</i>	7	6,7
	<i>Staphylococcus aureus</i>	5	4,8
<i>Bacterias gramnegativas</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	7	6,7
	<i>Escherichia coli</i>	7	6,7
	<i>Serratia</i>	7	6,7
	<i>Pseudomona</i>	3	2,9

	<i>Enterobacter</i>	3	2,9
Hongos	<i>Candida</i>	19	18,1
Virus	<i>Citomegalovirus</i>	2	1,9

Fuente: Revista Cubana de Pediatría (Vol. 87 N° 1) (11)

ANEXO N° 4: Total de aislamientos microbianos en función del diagnóstico y grupo de bacterias

<i>Grupo y especies</i>	Sepsis neonatal temprana (n=68)	Sepsis neonatal tardía (n=167)	Total (=235)
<i>Enterobacterias</i>	46 (67,6%)	75 (44,9%)	121
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	14	48	62
<i>Escherichia coli</i>	17	12	29
<i>Enterobacter cloacae</i>	5	10	15
<i>Citrobacter spp</i>	2	2	4
<i>Otras</i>	8	3	11
Staphylococcus	3 (4,4%)	58 (34,7%)	61
<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	1	39	40
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	19	21
Bacterias no fermentadoras	3 (4,4%)	15 (9,0%)	18
<i>Pseudomonas spp</i>	2	12	14
<i>Acinetobacter spp</i>	1	3	4
Enterococcus	4 (5,9%)	6 (3,6%)	10
<i>Enterococcus faecalis</i>	3	6	9
<i>Enterococcus faecium</i>	1	0	1
Streptococcus	12 (17,6%)	4 (2,4%)	16
<i>Streptococcus agalactiae</i>	2	1	3
<i>Streptococcus bovis</i>	6	2	8
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	3	1	4
<i>Streptococcus pyogenes</i>	1	0	1
Levaduras	0	9 (5,4%)	9
<i>Candida parapsilosis</i>	0	5	5
<i>Candida albicans</i>	0	4	4

Fuente: Arch Argent Pediatr 2015; 113(4):317-323 / 317. (12)

ANEXO N° 5: Resultados de los agentes bacterianos de los RN con sepsis neonatal temprana en el Hospital III de EsSalud Chimbote, 2015 - 2019.

Microorganismo aislado	%	(n/N)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3.2	(1/31)
<i>Staphylococcus aureus</i>	22.6	(7/31)
<i>S. Epidermis</i>	25.8	(8/31)
<i>Escherichia coli</i>	48.4	(15/31)

Fuente: Beltran Y, Cruz J (2020) (13)

ANEXO N° 6: Principales microorganismos aislados en los Hemocultivos de neonatos diagnosticados con Sepsis Neonatal HNRPP, 2014-2018

Microorganismo aislado	%	(n=99)
Gram Positivos		
<i>Staphylococcus Coagulasa Negativo</i>	71.72	72
<i>Enterococcus faecium</i>	5.05	5
<i>Staphylococcus aureus</i>	2.02	2
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	0.0	0
Gram Negativos		
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4.04	4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3.03	3
<i>Escherichia coli</i>	2.02	2
Otros*	5.05	5
Hongos		
<i>Candida albicans</i> y <i>Candida tropicalis</i>	4.04	4

(*) *Sphingomonas paucimobilis*, *Pseudomonas putida*, *Citrobacter freundii*, Shigella group, *Acinetobacter baumannii*

Fuente: Archivos de Informes clínicos del HNRPP, 2014-2018 (14)

ANEXO N° 7: Agente microbiológico aislado en muestras para sepsis neonatal probada

Microorganismo aislado	N	%
No se realizó cultivo	19	17.13
<i>Cultivo negativo</i>	48	43.24
<i>Beta lactamico positivo</i>	1	0.9
<i>Bacilos gram negativos</i>	1	0.9
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	0.9
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	2.7
<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	7	6.31

<i>Staphylococcus epidermidis</i>	21	18.92
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	1.8
<i>Staphylococcus hominis sub esp</i>	3	2.7
<i>Hominis</i>		
<i>Staphylococcus intermedius</i>	1	0.9
<i>Staphylococcus sciuri</i>	1	0.9
<i>Staphylococcus simuli</i>	2	1.8
<i>Staphylococcus warneri</i>	1	0.9

Fuente: Hospital María Auxiliadora- INICIB (15)

ANEXO N° 8: Microorganismos aislados por frecuencia en los pacientes con diagnóstico de sepsis neonatal confirmada

Microorganismo aislado	%	(n/N)
<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	56.10	(23/41)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	9.76	(4/41)
<i>Staphylococcus aureus</i>	9.76	(4/41)
<i>Candida albicans</i>	4.88	(2/41)
<i>Escherichia coli</i>	4.88	(2/41)
<i>Enterococco spp</i>	4.88	(2/41)
<i>Stretococcus a haemoliticus</i>	2.44	(1/41)
<i>Klebsiella oxitoo</i>	2.44	(1/41)
<i>Cardiobacterium haemoliticus</i>	2.44	(1/41)
<i>Acinetobacter</i>	2.44	(1/41)

Fuente: Tesis Vela Alfaro, Fernando (16)

ANEXO N° 09: Ficha de recolección de datos.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Número de muestra: _____ Fecha y hora: _____

Nombres y apellidos: _____

Edad: _____

Cama: _____

Seguro integral de salud: _____

Servicio:

-UCI – NEO ()

-NEO-PATOLÓGICOS ()

-NEO – INTERMEDIOS ()

-NEO – INMEDIATOS ()

-NEO-DIFERENCIADOS ()

Médico solicitante: _____

Diagnostico: _____

Resultado de hemocultivo: _____

Gérmenes aislados:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Código de reactante: _____