



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA**



HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

TRABAJO TERMINAL

**“PATRONES Y TENDENCIAS DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS A LA
ATENCIÓN A LA SALUD EN EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO
DURANTE 2 AÑOS 2019-2020”**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
PEDIATRÍA MÉDICA**

QUE PRESENTA LA MEDICO CIRUJANO

KAREN BETZABETH BECERRIL GIL

**MC. ESP Y SUB ESP. FELIPE ARTEAGA GARCÍA
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL**

**MC. ESP. Y SUB ESP. MARIA TERESA SOSA LOZADA
CODIRECTORA METODOLÓGICA DEL TRABAJO TERMINAL**

Pachuca de Soto Hidalgo, Octubre del 2022

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO INTERNO DE LA COORDINACIÓN DE POSGRADO DEL AREA ACADÉMICA DE MEDICINA, AUTORIZA LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO TERMINAL TITULADO:

"PATRONES Y TENDENCIAS DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN A LA SALUD EN EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO DURANTE 2 AÑOS 2019-2020"

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA MÉDICA QUE SUSTENTA LA MEDICO CIRUJANO:

KAREN BETZABETH BECERRIL GIL

PACHUCA DE SOTO HIDALGO, OCTUBRE DEL 2022

POR LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

DRA. EN PSIC. REBECA MARIA ELENA GUZMÁN SALDAÑA
DIRECTORA DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

M.C. ESP. LUIS CARLOS ROMERO QUEZADA
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

M.C. ESP. Y SUB. ESP. MARÍA TERESA SOSA LOZADA
COORDINADORA DE POSGRADO
CODIRECTORA METODOLÓGICA
DEL TRABAJO TERMINAL



POR EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

M.C. ESP. RUBÉN GENARO HURTADO DEL ÁNGEL
DIRECTOR DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

M.C. ESP. FELIPE ARTEAGA GARCÍA
COORDINADOR DE ENSEÑAZA E INVESTIGACIÓN
DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO Y
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

M.C. ESP. NOÉ PÉREZ GONZÁLEZ
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA MÉDICA
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD
DE PEDIATRÍA MÉDICA



ACTA DE REVISIÓN



H.N.D.D.G. Of.No.114/IX/2022

Pachuca de Soto, Hgo., a 05 de octubre de 2022.

M.C. Karen Betzabeth Becerril Gil
Residente de tercer año de la Especialidad en Pediatría
PRESENTE

Asunto: autorización de impresión de tesis

Por medio de la presente hago de su conocimiento que, derivado de la revisión de su proyecto de investigación titulado: **“PATRONES Y TENDENCIAS DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCION DE LA SALUD EN EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO DURANTE 2 AÑOS 2019-2020”** y con número de registro en el Hospital del Niño DIF Hidalgo correspondiente al trabajo de tesis del programa de Especialidad en Pediatría Médica de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, ha sido aprobada su impresión.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.



ATENTAMENTE




Dr. Rubén Genaro Hurtado del Ángel
Director del Hospital del Niño DIF Hidalgo

C.c.p. Expediente
FAG/JRPM*

Carretera México-Pachuca Km 82, col. Venta Prieta, C.P.42083
Pachuca de Soto Hidalgo
Tel: 771 717 9580

AGRADECIMIENTOS

Esta etapa que termina en mi formación agradezco primero a dios la dicha de la vida y de la salud, el permitirme llegar hasta aquí y ser parte fundamental en mi proceso, hago mención especial a mis padres quienes siempre han estado en las buenas y en las malas, quienes me han forjado valores y me han dado la mano para seguir adelante y conseguir mis metas, ellos quienes me han acompañado en la enfermedad y quienes se preocupan por mí en todo momento. Gracias infinitas por hacerme persistir y nunca desistir.

Agradezco a mi hermana y su familia (Javier y mi Javi) por apoyarme y siempre estar al pendiente de mí, gracias por ser constantes y guiarme en todo momento. Agradezco a Fer por acompañarme en este camino, por apoyarme y ser parte de este triunfo, gracias infinitas.

Agradezco a mis asesores Dra. María Teresa Sosa Lozada y al Dr. Felipe Arteaga García por ser mis directrices en este proyecto y por ser personas ejemplares.

Agradezco Al Hospital del Niño DIF Hidalgo por darme la oportunidad de forjarme, a mis maestros doctores, al personal de enfermería por permitirme forjarme como pediatra, por enseñarme a ser una excelente profesionista y persona, gracias por su calidad humana y por el gusto de enseñar.

Agradezco a mi compañera Karla Jazmín Loeza Soriano por ser mi amiga, que, pese a días y guardias difíciles, siempre estuvo ahí compartiendo una palabra de aliento, un regaño, un enojo y el alimento, gracias por permitirme conocerte y ser parte de este proceso.

Gracias por permitirme ser jefa de residentes, por aprender en el proceso en conjunto con los residentes y por permitirme ser su líder de trabajo, gracias Hospital del Niño DIF por ser mi segunda casa ahora.

ÍNDICE

ACTA DE REVISIÓN	2
GLOSARIO DE TÉRMINOS	7
RELACIÓN DE CUADROS, GRÁFICAS E ILUSTRACIONES	8
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
1.-INTRODUCCIÓN	12
2.-ANTECEDENTES	14
3.-MARCO TEÓRICO	16
4.-JUSTIFICACIÓN	24
5.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	25
5.1 Pregunta de investigación	25
6.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	25
6.1 OBJETIVO GENERAL.....	25
6.2 OBJETIVOS PARTICULARES	25
7.HIPOTESIS	26
8.MÉTODO	26
8.1Diseño de estudio	26
8.2 Tiempo y lugar	26
8.3 Selección de la población	26
8.4 Criterios de inclusión.....	26
8.5 Criterios de exclusión.....	27
8.6 Tamaño de la muestra y Técnica de muestreo.....	27
8.7 Método de recolección de la información.....	27
8.8 Plan de análisis estadístico	27
9.ANÁLISIS Y RESULTADOS	28
10.DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	45
11.-RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS	48
12.DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES	50
13.ANEXOS	68

BIBLIOGRAFIA..... 72

GLOSARIO DE TÉRMINOS

CDC Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades

IAAS Infecciones asociadas a la atención de la salud

ITS Infecciones del Torrente Sanguíneo

IVU Infección de Vías Urinarias

NAV Neumonía Asociada a Ventilador

OMS Organización Mundial de la Salud

RAM Resistencia Antimicrobiana

RHOVE Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica

RELACIÓN DE CUADROS, GRÁFICAS E ILUSTRACIONES

Tabla 1. Principales Infecciones asociadas a la atención a la salud notificadas en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo del 2019 al 2020

Tabla 2. Frecuencia de Infecciones asociadas a la atención a la salud de acuerdo a salas de Hospitalización en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo del 2019 al 2020

Gráfico 1. Frecuencia de Infecciones asociadas a la atención de la salud en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el año 2019

Gráfico 2. Frecuencia de Infecciones asociadas a la atención a la salud en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo del 2019 al 2020

Gráfico 3. Frecuencia de Infecciones asociadas a la atención a la salud en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el año 2020

Gráfico 4. Géneros de pacientes con infecciones asociadas a atención a la salud en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo del 2019 al 2020

Gráfico 5. Clasificación de grupos etarios de acuerdo a las edades pediátricas con infecciones asociadas a atención a la salud en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo del 2019 al 2020

Gráfico 6. Distribución de la frecuencia de microorganismos en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo de 2019 a 2020

Gráfico 7. Frecuencia de Microorganismos aislados de acuerdo a la Tinción de Gram en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo de 2019 a 2020

Gráfico 8. Sitios de aislamientos más frecuentes de los Microorganismos en las IAAS en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo de 2019 a 2020

Gráfico 9. Frecuencia de Microorganismos en las IAAS en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo de 2019 a 2020

Gráfico 10. Patrones de resistencia y sensibilidad de *Klebsiella pneumoniae* en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo de 2019 a 2020

Gráfico 11. Patrones de Resistencia y Sensibilidad para *Escherichia coli* en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo de 2019 a 2020

Gráfico 12. Patrones de Resistencia y Sensibilidad para *Pseudomonas aeruginosa* en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo de 2019 a 2020

Gráfico 13. Patrones de resistencia y sensibilidad para *Staphylococcus epidermidis* en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo de 2019 a 2020

Gráfico 14. Patrones de resistencia y sensibilidad para *Candida albicans* y *Candida parasilopsis* en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo de 2019 a 2020

RESUMEN

OBJETIVO: Esta investigación tiene como objetivo general determinar patrones y tendencias de las infecciones asociadas a la atención a la salud en el Hospital del Niño DIF Hidalgo durante el año 2019 y 2020

MATERIAL Y METODO: El presente trabajo Investigación se realizó en las instalaciones del Hospital del Niño DIF Hidalgo. Se realizó un estudio de investigación descriptiva, retrospectivo de corte transversal. Las variables fueron investigadas y se utilizará como técnica la observación y como instrumento la hoja de recolección de datos.

RESULTADOS: La infección asociada a la atención de salud más frecuente en nuestro medio fue la infección del torrente sanguíneo con mayor número de IAAS en la UTIP, con un promedio de diagnóstico respecto a su ingreso de 7 días, la edad de los pacientes tuvo predominio en menores de 5 años, con un mayor porcentaje en hombres (56.9%), el hemocultivo central tuvo un mayor número de aislamientos respecto al resto de los cultivos, las cepas que más se aislaron en las infecciones asociadas a la atención de la salud fueron en orden de frecuencia *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* la mayor resistencia antimicrobiana fue para las cefalosporinas, aún sin resistencia en nuestro Hospital de Vancomicina en relación a los gram positivos. En cuanto al género *Cándida* son pocos los aislamientos y aún con sensibilidad antimicrobiana al 100%.

CONCLUSIONES: Las Infecciones asociadas a la atención de la salud constituyen una de las complicaciones con impacto a nivel global, y en los pacientes hospitalizados en la edad pediátrica no son la excepción, lo que incrementa el tiempo de estancia intrahospitalaria, repercutiendo en la morbilidad y mortalidad e incrementando los costos durante su hospitalización, por lo que surgen la necesidad de implementar estrategias en relación a la seguridad del paciente para disminuir el índice de las mismas.

ABSTRACT

OBJECTIVE: The general objective of this research is to determine patterns and trends of infections associated with health care at the Hospital del Niño DIF Hidalgo during 2019 and 2020.

MATERIAL AND METHOD: The present research work was carried out in the facilities of the Hospital del Niño DIF Hidalgo. A descriptive, prospective cross-sectional research study was carried out. The variables were investigated and the observation technique will be used and the data collection sheet will be used as an instrument.

RESULTS: The most frequent health care-associated infection in our environment was the bloodstream infection with the highest number of IAAS in the PICU, with an average diagnosis of 7 days compared to admission, the age of the patients had a predominance in minors of 5 years, with a higher percentage in men (56.9%), the central blood culture had a greater number of isolates compared to the rest of the cultures, the strains that were most isolated in infections associated with health care were in order of frequency *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* the greatest antimicrobial resistance was for cephalosporins, still without resistance in our Hospital of Vancomycin in relation to gram positives. Regarding the *Candida* genus, there are few isolates and even with 100% antimicrobial sensitivity.

CONCLUSIONS: Infections associated with health care constitute one of the complications with a global impact, and hospitalized pediatric patients are no exception, which increases the length of hospital stay, affecting morbidity and mortality and increasing costs during hospitalization, so there is a need to implement strategies in relation to patient safety to reduce their rate.

1.-INTRODUCCIÓN

Actualmente las Infecciones asociadas a la atención a la salud representan un problema de alto impacto global en la salud pública con trascendencia en los aspectos económicos y sociales, representando un punto crítico y desafiante para las instituciones y el personal de salud responsables de su atención. ¹

La Organización Mundial de la salud (OMS), define a las Infecciones Asociadas a la Atención a la Salud (IAAS) como infecciones contraídas por un paciente durante su tratamiento en un hospital u otro centro sanitario, que no estaba presente ni incubándose al momento de su ingreso, y pueden afectar a paciente en cualquier tipo de entorno en el que reciban atención sanitaria, y que también pueden manifestarse después de que el paciente reciba el alta” ²

Dentro de las IAAS que han destacado se encuentran las Infecciones del Torrente Sanguíneo (ITS), Neumonías asociadas a Ventilador (NAV), Infecciones de Vías Urinarias (IVU), Infecciones del Sitio Quirúrgico (ISQ), las cuales han tenido altas tasas de morbilidad y mortalidad lo que traduce un incremento en los días de hospitalización, mayor costo para resolución de las mismas, y en especial la afectación en la calidad de vida de los mismos pacientes, de acuerdo a la OMS se ha estimado que por cada 5-10% de los pacientes que ingresan a un hospital tendrán una IAAS con predominio en países en desarrollo en comparación con los países desarrollados. ³

Otro punto que amenaza la salud pública es la Resistencia de los Antimicrobianos la cual se define como la capacidad de un microorganismo de resistir los efectos de un antibiótico; el uso excesivo e inapropiado de los mismos ha sido uno de los principales factores que determina la presencia de nuevos patógenos farmacorresistentes afectando al sistema de atención de salud, lo que traduce mayor mortalidad y un sin número de infecciones resistentes al manejo.⁴

Una de las estrategias que se ha implementado para evitar la mayor transmisión de las IAAS es el lavado de manos ya que se han considerado como un vehículo de transmisión de microorganismos, la práctica diaria y correcta de esta acción ayudara a países emergentes a la prevención de dichas enfermedades. ⁵

Por tanto, es de suma importancia conocer las IAAS e implementar estrategias para contribuir en la prevención de las infecciones empleando métodos encaminados a la disminución de las mismas en los pacientes y como consecuencia la reducción de su morbilidad y mortalidad en nuestro sector salud, lo anterior refleja la necesidad de conocer las infecciones asociadas a la atención a la salud, la frecuencia de las mismas para su prevención o resolución ante su presencia. ⁶

El impacto de esta investigación contribuirá a analizar las estadísticas en nuestro Hospital para implementar estrategias de prevención e identificación de las IAAS de forma oportuna, así como la ejecución de algoritmos médicos que contribuyan a la mejora y a la disminución de la tasa de Infecciones Asociadas a la Atención a la Salud. ⁷

2.-ANTECEDENTES

Las infecciones asociadas con la atención de la salud son consecuencia directa de la atención integral a pacientes hospitalizados; el ambiente juega un papel importante donde a partir de él se diseminan los patógenos nosocomiales al huésped por diferentes vías y se caracterizan por una mayor virulencia y resistencia antimicrobiana. Considerándose un problema salud pública a escala mundial, con mayor acentuación en países emergentes como México.⁸

Se sabe que las infecciones asociadas a la atención a la salud se tomaron en cuenta a partir de la mitad del siglo XIX por el Dr. Ignacio Felipe Semmelweis, quien consiguió disminuir la tasa de mortalidad por sepsis puerperal, en un segundo instante Luis Pasteur publicó la hipótesis microbiana y Joseph Lister considerado el pionero en la antisepsia y prevención en las infecciones asociadas con la atención de la salud extendió la práctica quirúrgica higiénica al resto de las especialidades médicas⁹

Existen muchas normas y guías para el tratamiento inicial de las infecciones asociadas a la atención con el objetivo de trabajar de una forma multidisciplinaria para la identificación temprana y el estudio de las infecciones de este tipo por representar un problema de gran importancia clínica y epidemiológica debido a que generan mayores tasas de morbilidad y mortalidad, lo cual se suma al incremento de en días de hospitalización y gasto económico¹⁰

En el 2013, el Centro para el Control y la Prevención de enfermedades (CDC), publicaron un documento llamado “Amenaza de la resistencia antimicrobiana en los Estados Unidos”, la primera publicación sobre las amenazas planteadas por microorganismos clave resistentes a los antibióticos (bacterias y hongos), sobre la salud humana y las acciones necesarias para abordar este desafío; las estimaciones sugerían que al menos 2 millones de personas se infectan con microorganismos resistentes a los antibióticos cada año en los Estados Unidos y al

menos 23,000 personas murieron como resultado de la resistencia antimicrobiana (RAM) ¹¹

Por tal motivo, existe un sistema de vigilancia epidemiológica que permite el manejo y procesamiento de datos, así como la generación de información para implementar programas de prevención y control, tanto a nivel de cada unidad hospitalaria, como a nivel estatal y nacional por sus siglas RHOVE “Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica” ¹²

3.-MARCO TEÓRICO

Infecciones asociadas a la atención de la salud

Las infecciones asociadas a la atención a la salud actualmente representan un problema de salud pública por su alto impacto de morbilidad y mortalidad por el incremento de la resistencia antimicrobiana impactando a nivel social y económico, dependiendo de múltiples factores como lo son el número de camas, la complejidad de los pacientes y los procedimientos médico quirúrgicos realizados. ¹³

Una Infección asociada a la atención de la salud se cataloga como una infección localizada o generalizada secundaria a la presencia de un agente infeccioso o su toxina y que además no estaba presente o en periodo de incubación al momento del ingreso hospitalario, manifestándose de 48 horas hasta 72 posterior al ingreso. ¹⁴

En el mayor número se ha visto que las infecciones asociadas a la atención de la salud se producen en cierto grupo de pacientes con características individuales como la edad avanzada, la prematurez y patologías que conllevan un riesgo específico como tumores malignos, quemaduras graves, desnutrición severa, Diabetes Mellitus, Enfermedad Broncopulmonar, Heridas abiertas, traumas, así como tratamientos con inmunosupresores, procedimientos invasivos diagnósticos o terapéuticos, que los hacen más susceptibles de adquirir infecciones durante su estancia en el hospital ¹⁵

De acuerdo a la literatura, las IAAS se pueden clasificar en 2 grupos de tipo localizada o sistémica, las cuales se van a generar a partir de uno o varios agentes infeccioso, sin la evidencia previa de los mismos; surgen a partir de una cadena de infección, conformada por: un microorganismo, el reservorio, puerta de salida, mecanismo de transmisión, puerta de entrada y huésped susceptible. ¹⁶

En el siguiente cuadro se describen cada uno de ellos:

Elemento	Descripción
Microorganismo	Es aquel agente biológico que es capaz de desencadenar una infección en un hospedero. Pueden ser bacterias, hongos, virus, parásitos.
Reservorio	Se caracteriza por ser el sitio donde un agente puede vivir, crecer y reproducirse. Ejemplo: Personas enfermas, personas colonizadas o portadores.
Puerta de salida	Vía mediante la cual el agente infeccioso abandona el reservorio, tales como el tracto gastrointestinal, respiratorio, genitourinario, piel o membrana mucosa y sangre
Puerta de entrada	Es la vía por la cual un agente infeccioso ingresa a un huésped, es quien provee las condiciones para que este pueda sobrevivir.
Huésped	Es la persona susceptible que carece de un sistema inmunitario deficiente contra un agente en particular.

Para adquirir una infección asociada a la atención de la salud se requiere de un mecanismo o vía de transmisión, tales se mencionan en el siguiente apartado. ³

Contacto Directo	Es la entrada al huésped sin necesidad de intermediarios, ya sea por contacto con sangre, fluidos, o directo del personal de salud.
Contacto Indirecto	Es la necesidad de un intermediario para entrada al huésped tales como: ropa, fómites, manos del personal.
Aerosoles	Son aquellas gotitas que se transmiten por lo general desde el tracto respiratorio al toser, hablar, estornudar las mayores a 20 micrómetros pueden durar segundos en comparación a las menores de 20 micrómetros que su duración es más prolongada (minutos)

Tipos de Infecciones Asociadas a la Atención a la Salud

La infección del torrente sanguíneo se clasifica como una bacteriemia confirmada por laboratorio o una septicemia clínica en la cual debe de reunir al menos uno de los siguientes criterios ¹⁷

- En uno o más hemocultivos de pacientes con aislamiento de un agente patógeno, excepto para microorganismos contaminantes comunes de la piel
- El microorganismo aislado en sangre no guarda relación con infecciones de otros sitios
- Datos Clínicos al menos uno de los siguientes signos o síntomas sin otra causa conocida
 - Fiebre >38°C
 - Escalofríos
 - Hipotensión
- Resultados de laboratorio positivos que no se relacionan con infección en otra localización

La neumonía asociada a la atención a la salud se define clínicamente como una inflamación del parénquima pulmonar secundaria a un proceso infeccioso manifestándose 48 horas posterior a su estancia intrahospitalaria y no estaba presente a su ingreso, así como 72 horas posterior al egreso hospitalario ¹⁸

La neumonía asociada a ventilación mecánica se considera una complicación pulmonar posterior a 48 o 72 horas de la intubación endotraqueal en la cual a nivel radiológico se incluyen infiltrados nuevos o progresivos, consolidación, cavitaciones o derrame pleural, mientras clínicamente se puede manifestar nuevo inicio de esputo purulento o cambios en las características del mismo, fiebre, leucocitosis o leucopenia, aislamiento de microorganismo en sangre o en lavado broncoalveolar o biopsia. ¹⁹

Infección del tracto urinario se refiere a la presencia de signos y síntomas relacionados con infección del trato urinario más la presencia de una bacteriuria significativa ($\geq 10^3$ UFC/ml o la presencia de una o más bacterias aisladas en el urocultivo.) en un paciente portador de sonda uretral con instalación dentro de las 48 horas previas al inicio de los síntomas, en ausencia de un foco de infección identificado, dentro de la sintomatología descrita se presentan fiebre, alteración del estado general, letargia, dolor en flanco, hematuria aguda, o en caso de que el catéter haya sido retirado síntomas como disuria, urgencia miccional y dolor suprapúbico.²⁰

Infección del sitio quirúrgico es aquella infección asociada a la atención la cual se considera la cual aparece en el sitio de herida quirúrgica o cerca de ella, al menos 30 días de la operación o luego de 90 días si hay uso de material protésico, involucrando piel y tejido profundo en el sitio de la incisión, presentando en sitio de herida secreción purulenta, datos clínicos de inflamación y aislamiento de microorganismo en el cultivo.²¹

Infección de Piel y Tejidos Blandos son infecciones que afectan cualquier capa ya sea piel, fascia o músculo encontrando como principal causa *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus Epidermis* produciendo una alteración en la barrera estructural del organismo (piel) favoreciendo el desarrollo de una infección.²²

Tipos de microorganismos y características

Bacterias: Se definen como organismos unicelulares que pertenecen al grupo de los procariontes. Carecen de núcleo celular y de orgánulos como mitocondrias, cloroplastos o el aparato de Golgi. Se pueden presentar como filamentos, cocos, bacilos, vibrios y espirios. Su tamaño es de 0.5 y 5 μ m²³

Para estudiar su morfología y permitir su clasificación, se han clasificado en dos grandes grupos de acuerdo a la tinción de Gram, una técnica que permite diferenciarlas de acuerdo a las propiedades de su membrana para teñirse.²⁴

Bacterias Gram Positivas: Son bacterias que se visualizan al microscopio de color morado, esto debido a un mayor grosor de la pared celular, en donde el yodo y el colorante precipitan y tiñen la pared, debido a que está formada por una capa de péptidoglicanos separada de la membrana plasmática por el espacio periplásmico, mientras que las **Bacterias Gram Negativas:** Su pared es compleja, posee una capa de péptidoglicanos que rodea la membrana plasmática y una membrana externa. Son bacterias que se visualizan de color rosa, rojo o grosella.²⁵

Hongos: Son células eucariotas que pueden ser unicelulares como las levaduras o multicelulares como las hifas, se consideran ubicuos por la capacidad de vivir en diferentes ambientes tales como la tierra, el agua incluso el aire y dependen de la materia orgánica sintetizada por otros organismos.²⁶

Frecuencia de las Infecciones Asociadas a la Atención a la Salud

En relación al informe anual de la Red Hospitalaria para la Vigilancia Epidemiológica “RHOVE”, se reportaron infecciones asociadas a la atención de la salud en niños menores de 5 años y adultos entre 40 y 64 años, en pediátricos el predominio fue en hombres 54.3% con una estancia promedio de 21.5 días, en hospitales pediátricos se describen las siguientes IAAS en orden de frecuencia (Tabla 1).²⁷

Tabla 1. Principales IAAS notificadas en hospitales pediátricos, Unidades RHOVE, México 2015

Tipo de infección	Total (N= 3,358)	% 100
Infección del Torrente sanguíneo	1,433	42.7
Neumonía	723	21.5
Infección de vías urinarias	346	10.3

Infección de sitio quirúrgico	219	6.5
Gastroenteritis	79	2.4
Piel y tejidos blandos	78	2.3

En el mismo estudio las 5 patologías de ingreso fueron prematuridad, Insuficiencia Renal Crónica, Síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido, Leucemia Linfoblástica Aguda y Neumonía no especificada, dentro de los microorganismos aislados en la unidad de terapia intensiva pediátrica fueron en orden de frecuencia *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Candida albicans*.²⁷

En una encuesta que se hizo en Francia 2001 las IAAS variaban en función a los servicios de hospitalización, en donde se documentó una mayor prevalencia en hematología, neonatología, cirugía que incluía neurocirugía y ortopedia, con aislamientos de *Staphylococcus aureus*, enterobacterias como *Escherichia coli* . *Pseudomonas aeruginosa*, *C. parapsilosis*, *Candida albicans* este último considerado como el segundo con mayor frecuencia ²⁸

Se ha identificado un grupo dentro de las IAAS que, por su grado de resistencia e impacto global, denominado grupo ESKAPE, nombrado así por la primera letra de cada especie (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y especies de *Enterobacteriaceae*); en este estudio se reportó las resistencias de dichos microorganismos como *Enterococcus faecium* con resistencia a la vancomicina; *Staphylococcus aureus*, a la meticilina; la especie de *Klebsiella* tiene una producción de betalactamasas de espectro extendido y de carbapenemasas, que es de gran preocupación, pues la transmisión de resistencias puede hacerse a través de plásmidos entre especies; *Acinetobacter baumannii* posee multi-resistencia a antibióticos, lo que genera un reto en las recomendaciones internacionales de tratamiento; *Pseudomonas aeruginosa* muestra resistencia a carbapenémicos y a

quinolonas; finalmente, las especies de *Enterobacter sp.*, como *Escherichia coli*, resistentes a fluoroquinolonas y cefalosporinas de tercera generación²⁹

Mecanismos de Resistencia Bacteriana

Dentro de los factores que influyen en la aparición de organismos multirresistentes y con alto impacto global es el contacto frecuente con el personal de salud que atiende simultáneamente a muchos pacientes; en conjunto con una larga estancia intrahospitalaria asociado al uso de dispositivos permanentes tales como catéteres venosos centrales, catéteres urinarios y tubos endotraqueales.³⁰

La resistencia a los antimicrobianos se clasifica en natural o intrínseca en donde una cepa tiene características determinadas genéticamente y sin correlación con la dosis de antibiótico, mientras que la resistencia adquirida, una especie bacteriana, que por naturaleza es sensible a un antibiótico pero que ha sido modificada genéticamente y exhibe resistencia a dicho antibiótico, ya sea por mutación o por adquisición de genes de resistencia (plásmidos, transposones e integrones).³¹

Desde el punto de vista molecular y bioquímico existen 3 mecanismos a través de los cuales una bacteria puede hacerse resistente a un antibiótico:

Inactivación del antibiótico por enzimas: Las bacterias son las encargadas de producir enzimas que destruyen o modifican la estructura del antibiótico, como las betalactamasas que hidrolizan el núcleo beta-lactámico inactivando el antibiótico, de igual forma podemos hacer mención al cloranfenicol acetiltransferasa y también a las enzimas que modifican a los aminoglucósidos, lincosamidas y estreptograminas (acetilasas, adenilasas y fosfatasas).³²

Alteración del sitio blanco del antibiótico: Se refiere a la modificación de los sitios donde actúa el antibiótico como la pared celular, la membrana celular, la subunidad 50S o 30S ribosomales, en caso de mutación de los genes GyrA y GyrB que

codifican para las topoisomerasas II y IV, confieren resistencia para *S. aureus*, *S. epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa* y 14,16,17 *E. coli* frente a las quinolonas, al modificar las subunidades 30S y 50S los cuales son los sitios de acción de aminoglucósidos, macrólidos, tetraciclinas y lincosamidas generan resistencia a *S. aureus* y *S. epidermidis* frente a tetraciclinas, cloranfenicol y macrólidos, mientras que la mutación de la subunidad ribosomal 30S implica resistencia contra gentamicina, tobramicina y amikacina.³³

Alteración de barreras de permeabilidad: Se produce por los cambios que se dan en los receptores bacterianos alterando la membrana o pared celular que influye en la permeabilidad, un ejemplo es la diferencia entre las bacterias gram negativas y gram positivas; donde las primeras tienen un alto contenido de lípidos lo que le permite tener una barrera efectiva a la entrada de antibióticos.³⁴

Por tanto, es de suma importancia conocer las IAAS, sus principales agentes y la susceptibilidad de los mismos, con el afán de implementar estrategias para contribuir en la prevención de las infecciones empleando métodos encaminados a la disminución de las mismas en los pacientes y como consecuencia la reducción de su morbilidad y mortalidad en nuestro sector salud, esto refleja la necesidad de conocer las infecciones asociadas a la atención a la salud, la frecuencia de las mismas para su prevención o resolución ante su presencia, así como las resistencias implicadas en nuestro medio.

4.-JUSTIFICACIÓN

Actualmente, las IAAS representan un problema de alto impacto global en la salud pública con trascendencia en los aspectos económicos y sociales, representando un punto crítico y desafiante para las instituciones y el personal de salud responsable de su atención, lo que genera un problema de relevancia en la seguridad del paciente. Dentro del sistema de salud en México, surge la necesidad de obtener información oportuna y veraz que le permita establecer estrategias y políticas en el sector salud en materia de las IAAS.

En gran porcentaje, las IAAS son susceptibles de control y prevención, por lo que es importante conocer los factores que contribuyen a la ocurrencia de los mismos. En relación a la base epidemiológica que existe en el Hospital del Niño DIF Hidalgo es importante analizar la infección más frecuente

Actualmente se cuenta con una base de datos a nivel epidemiológico en el Hospital del Niño DIF, sin embargo, surge la necesidad de hacer un análisis de los mismos con la finalidad de reducir el número de las IAAS e implementar algoritmos que nos ayuden a la mejora en los indicadores de calidad para contribuir en la prevención de las mismas.

Los resultados de esta investigación contribuirán a la ejecución de las estadísticas para implementar estrategias de prevención o medidas que acción del personal de salud involucrado. La magnitud de tal investigación, permitirá aportar datos en el sector salud para mejorar la calidad y principalmente conservar la seguridad del paciente en materia de atención a la salud.

5.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las infecciones asociadas a la atención a la salud (IAAS) son un problema de magnitud global, ya que a nivel mundial se han identificado como un problema de importancia en el sector salud. En México, en el 2015, RHOVE mediante sus unidades adscritas, reportaron 61,969 (IAAS), con una tasa global de incidencia de 4.7 por cada 100 egresos y una tasa de letalidad de 5.8 por cada 100 infecciones.³⁵

Las infecciones del torrente sanguíneo representan las principales causas de mortalidad de las IAAS; sin embargo, no hay reportes descritos en nuestro hospital que nos ayuden a implementar estrategias para su prevención. Por tanto, surge la necesidad de conocer los patrones y tendencias de las IAAS en el Hospital del Niño DIF Hidalgo en relación a la base de datos de vigilancia epidemiológica, con el afán de implementar estrategias o algoritmos de mejora, para evitar o prevenir las IAAS, por tal motivo surge la siguiente pregunta.

5.1 Pregunta de investigación

¿Cuáles son los patrones y tendencias de las infecciones asociadas a la atención a la salud en el Hospital del Niño DIF Hidalgo durante los años 2019 y 2020?

6.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

6.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar patrones y tendencias de las infecciones asociadas a la atención a la salud en el Hospital del Niño DIF Hidalgo durante el año 2019 y 2020

6.2 OBJETIVOS PARTICULARES

- Determinar el patrón de las infecciones asociadas a la atención a la salud en el año 2019
- Determinar el patrón de las infecciones asociadas a la atención a la salud en el año 2020
- Determinar la tendencia de las infecciones asociadas a la atención a la salud en el año 2019

- Determinar la tendencia de las infecciones asociadas a la atención a la salud en el año 2020

7.HIPOTESIS

Al ser un estudio descriptivo no tiene hipótesis

8.MÉTODO

8.1Diseño de estudio

Estudio descriptivo, retrospectivo y transversal.

8.2 Tiempo y lugar

Periodo de tiempo: del 1º de enero de 2019 a 31 de diciembre de 2020.

Lugar: en el Hospital del Niño DIF, Unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) Unidad de cuidados intermedios Neonatales (UTIN), Terapia Intensiva Pediátrica, Oncología, Hospitalización Pediatría (Lactantes, Medicina interna, Aislados, Cirugía, Nefrología).

8.3 Selección de la población

Todos los pacientes que cumplieron con la definición operacional de IAAS y se ingresaron a la base de datos de vigilancia epidemiológica de las IAAS del servicio de Bacteriología del Hospital del Niño DIF Hidalgo en forma conjunta con el departamento de Infectología.

8.4 Criterios de inclusión

Pacientes que cumplen la definición operación de IAAS

Pacientes que cuentan con expediente clínico completo

Pacientes de 1 mes a 18 años

Pacientes pediátricos de ambos sexos

8.5 Criterios de exclusión

Pacientes que no cumplen la definición operación de IAAS

Pacientes que no cuentan con expediente clínico completo

Pacientes mayores de 18 años de edad

Cultivos positivos a su ingreso a urgencias o con menos de 48 horas

8.6 Tamaño de la muestra y Técnica de muestreo

Delimitado por todos los pacientes del Hospital del Niño DIF Hidalgo del periodo de 2019 a 2020 que cumplieron los criterios de selección.

El muestreo no probabilístico por conveniencia.

8.7 Método de recolección de la información

Se utilizó como fuente de información primaria la base de datos de vigilancia epidemiológica de las IAAS del servicio de Bacteriología del Hospital del Niño DIF Hidalgo en forma conjunta con el departamento de Infectología, se cotejo con el expediente clínico del hospital (Histoclin) y el área de microbiología del laboratorio de análisis clínico con identificación por microorganismos y antibiograma procesado por VITEK-2 Compact de BiomMerieux, correspondiente a unidad del Hospital del Niño DIF Hidalgo

De un Total de 203 infecciones asociadas a los cuidados de la salud, se descartaron 43 por no cumplir con criterios de inclusión, se ingresaron al estudio un total de 160 infecciones asociadas a los cuidados de la salud. Muestreo no probabilístico por conveniencia.

8.8 Plan de análisis estadístico

La recolección de datos fue agrupada en cuadros de concentración realizados en Excel. Estos concentrados se utilizaron para determinar porcentajes y frecuencias de las infecciones asociadas a la atención a la salud, en los diferentes departamentos del hospital del Niño DIF Hidalgo, con reporte de agentes aislados

en cultivos, incluyendo las salas de hospitalización, patología de base, género, microorganismos y su clasificación, los resultados de este análisis de información se presentan en forma de gráficas y tablas en Excel.

9. ANÁLISIS Y RESULTADOS

FRECUENCIA DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN A LA SALUD

Durante el periodo que abarca este estudio del 1 de enero de 2019 al 31 de diciembre del 2020, se identificaron 160 infecciones asociadas a la atención a la salud en el Hospital del Niño DIF Hidalgo; de los cuales, en orden de frecuencia corresponden a infecciones del torrente sanguíneo, seguida de neumonías asociadas a los cuidados de la salud definidas clínicamente, neumonías asociadas a uso de ventilador, infecciones de vías urinarias asociadas a uso de catéter y en menor medida las infecciones en piel y tejidos blandos e infección en sitio quirúrgico, dicha información se traduce en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Principales IAAS notificadas en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo del 2019 al 2020

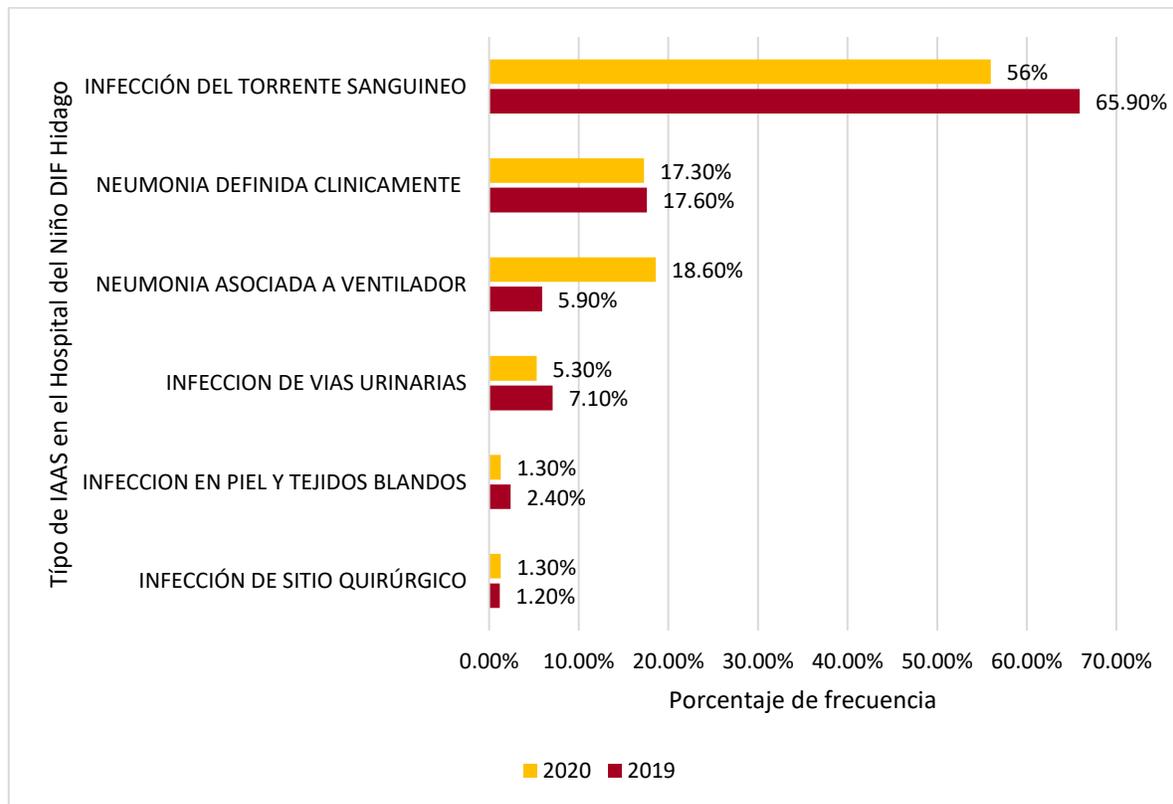
Tipo de infección	Total (N= 160)	% 100
Infección del Torrente sanguíneo	98	61.2
Neumonía definida clínicamente	28	17.5
Neumonía asociada a ventilador	19	11.8
Infección de vías urinarias asociada a catéter	10	6.2
Infección de Piel y tejidos blandos	3	1.8
Infección de sitio quirúrgico	2	1.2

Fuente: N=160 Histoclin 2019-2020 Hospital del Niño DIF Hidalgo

En promedio de días entre el ingreso y el inicio de la infección fue de 7.03 días, con un rango de 8 (mínimo 4 días y máximo 12 días), moda de 7 y mediana de 7.

Respecto al año 2020 hubo una disminución de infecciones asociadas a la atención a la salud en comparación al año 2019. **Gráfico 1**

Gráfico 1. Frecuencia de Infecciones asociadas a la atención de la salud en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el año 2019

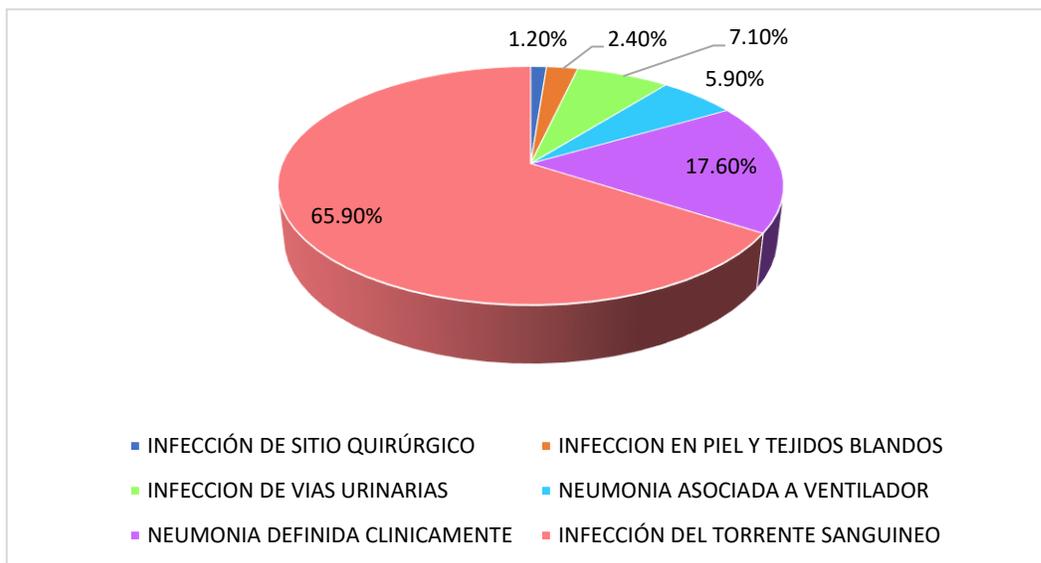


Fuente: N=160 Histoclin 2019-2020 Hospital del Niño DIF Hidalgo

En relación a los 2 años de estudio, el año 2019 tuvo un mayor número de infecciones asociadas a la atención de la salud n=85 (53.1%) (**Gráfico 2**) en comparación con el 2020 n=75 (46.8%) (**Gráfico 3**); la infección del torrente sanguíneo tanto en el 2019 como en el 2020 fue la más frecuente, seguida de la neumonía definida clínicamente la cual en los 2 años tuvo un comportamiento

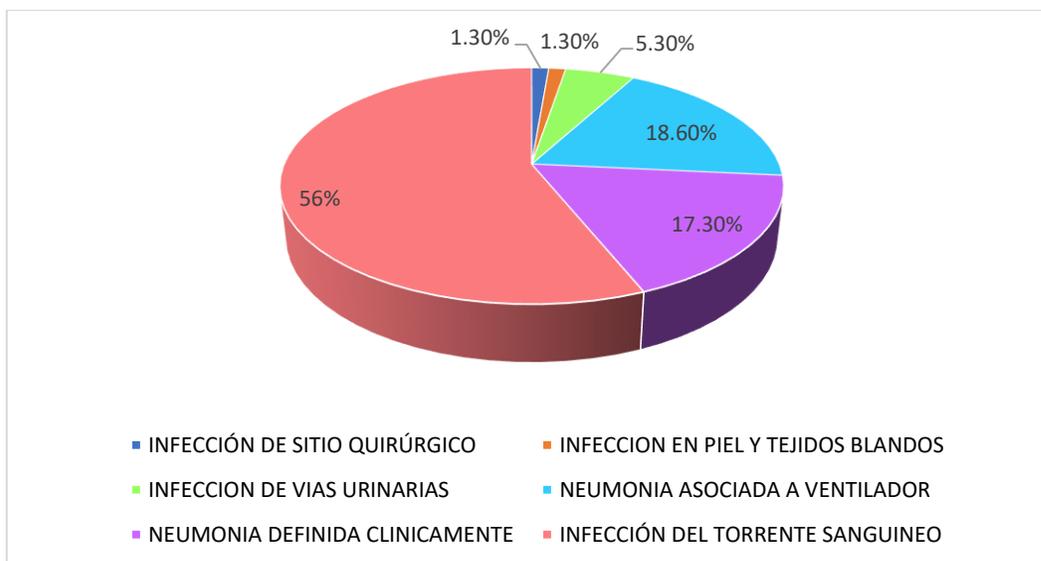
similar, mientras que la infección asociada a ventilador tuvo un porcentaje mayor de frecuencia 18.6% en el 2020.

Gráfico 2. Frecuencia de Infecciones asociadas a la atención a la salud en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo del 2019 al 2020



Fuente: N=160 Histoclin 2019-2020 Hospital del Niño DIF Hidalgo

Gráfico 3. Frecuencia de Infecciones asociadas a la atención a la salud en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el año 2020

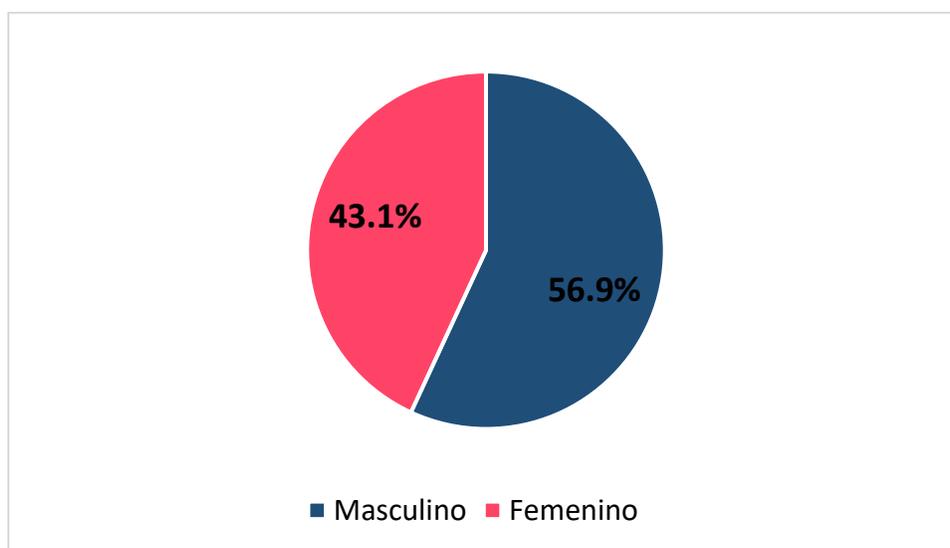


Fuente: N=160 Histoclin 2019-2020 Hospital del Niño DIF Hidalgo

GENEROS DE PACIENTES CON INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN A LA SALUD

De las 160 infecciones asociadas a la atención a la salud en el Hospital del Niño DIF Hidalgo durante los años 2019-2020, se evidencio el predominio de hombres 91 casos (56.9%) respecto a las mujeres 69 (43.1%) **Gráfico 4**

Gráfico 4. Géneros de pacientes con infecciones asociadas a atención a la salud en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo del 2019 al 2020

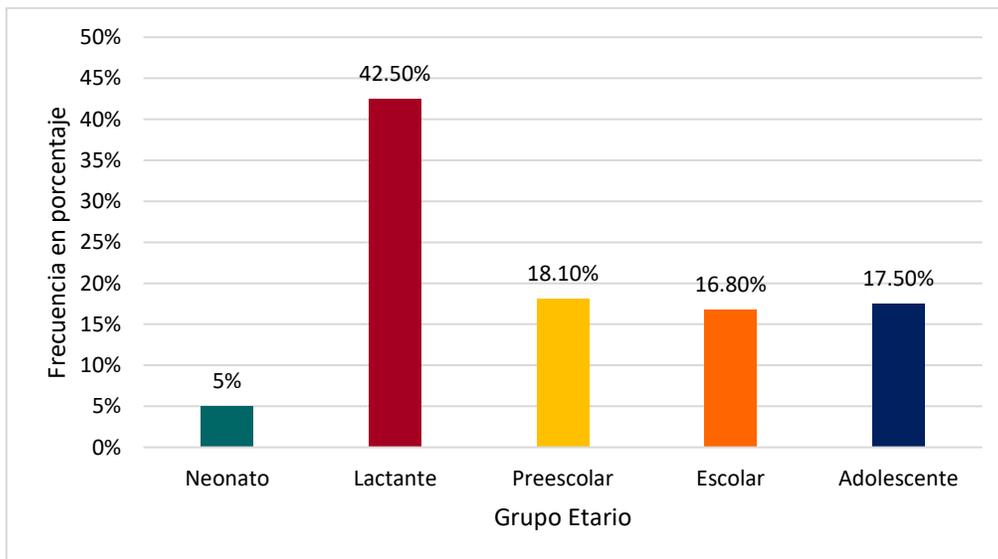


Fuente: N=160 Histoclin 2019-2020 Hospital del Niño DIF Hidalgo

GRUPOS ETARIOS DE PACIENTES CON INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN A LA SALUD

En la siguiente gráfica, se describen los grupos de edad de los pacientes en quienes se identificaron infecciones asociadas a la atención de la salud en el Hospital del Niño DIF Hidalgo en los años estudiados 2019-2020. Es notorio que el predominio de grupo etario fue el de lactantes $n=68$ (42.5%) seguido de preescolares $n=29$ (18.5%) lo que coincide con la literatura que el predominio de las infecciones asociadas a la atención de la salud es en menores de 5 años. **Gráfico 5**

Gráfico 5. Clasificación de grupos etarios de acuerdo a las edades pediátricas con infecciones asociadas a atención a la salud en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo del 2019 al 2020



Fuente: N=160 Histoclin 2019-2020 Hospital del Niño DIF Hidalgo

Cabe mencionar que de las 160 IAAS documentadas en el periodo del 2019-2020, ninguna tuvo impacto en la mortalidad de los pacientes, se documentaron 4 defunciones, en donde ninguna estuvo relacionada con la IAAS, la causa directa de

defunción fue la patología de base como encefalitis, menstruación excesiva y síndrome nefrítico.

SALAS CON MAYOR NÚMERO DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN A LA SALUD EN EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

El Hospital del Niño DIF cuenta con una infraestructura en donde las salas se dividen en áreas de hospitalización y unidades de cuidados intensivos, en estas se encuentran la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UTIP); neonatales (UCIN) y terapia intermedia neonatal (UTIN), el resto de las salas se clasifican de acuerdo a los servicios Oncología, Lactantes, Aislados, Medicina Interna, Cirugía, Nefrología, Infectología. Respecto a los 2 años de estudio, el servicio de UTIP concentra el mayor número de infecciones asociadas a la atención a la salud, seguido de Oncología, Lactantes, Aislados, sin embargo, muestran diferentes distribuciones respecto a un año con el otro. (**Tabla 2**)

Tabla 2. Frecuencia de IAAS de acuerdo a salas de Hospitalización en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo del 2019 al 2020

	2019		2020		Total
	n	%	N	%	
UTIP	17	20	20	26.7	37
ONCOLOGÍA	12	14.1	19	25.3	31
LACTANTES	14	16.5	15	20	29
AISLADOS	17	20	3	4	20
MEDICINA INTERNA	9	10.6	8	10.7	17
CIRUGÍA	8	9.4	4	5.3	12
UCIN	5	5.9	5	6.7	10
INFECTOLOGÍA	2	2.4	-	-	2
NEFROLOGÍA	-	-	1	1.3	1
UTIN	1	1.2	-	-	1

Fuente: N=160 Histoclin 2019-2020 Hospital del Niño DIF Hidalgo

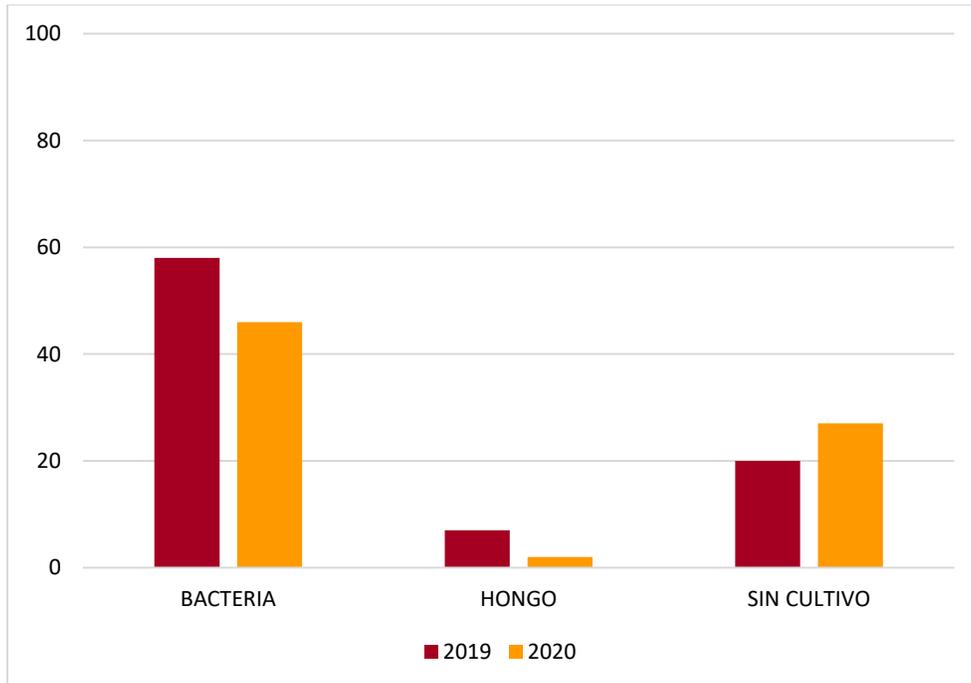
PATOLOGÍAS DE BASE DE PACIENTES CON INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN A LA SALUD

Existe una gran variedad de patologías por las que ingresaron los pacientes al hospital, y donde se identificaron las Infecciones Asociadas a la atención a la salud. De interés las 5 principales enfermedades son la Leucemia Linfoblástica Aguda, Neumonías Bacterianas, no especificadas, Epilepsia, Bronconeumonía, no especificada y Síndrome de Guillain-Barre, como encontramos en la literatura son patologías en donde los pacientes están inmunosuprimidos o tienen alto riesgo de complicaciones por el tiempo prolongado de estancia intrahospitalaria. La frecuencia de cada uno de los padecimientos se describe en el **Anexo 1**.

FRECUENCIA DE AISLAMIENTOS MICROBIANOS

En el período comprendido de 2019 y 2020, con un reporte de 160 infecciones asociadas a la atención a la salud en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en donde se pudieron identificar 113 aislamientos de microorganismos, en donde el predominio como se esperaba fue de origen bacteriano 104 (92%) y 9 fúngicos (8%) 47 no reportaron cultivos dada que la definición de neumonía es clínica. **Gráfico 6.**

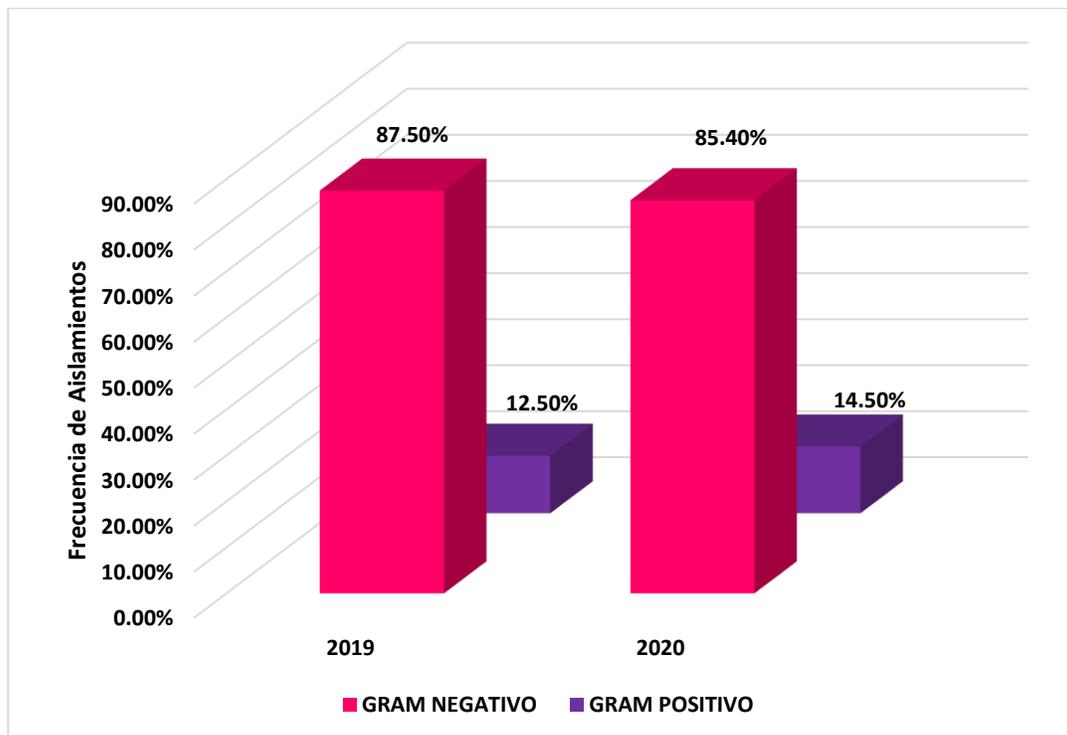
Gráfico 6. Distribución de la frecuencia de microorganismos en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo de 2019 a 2020



Fuente: N=160 Histoclin 2019-2020 Hospital del Niño DIF Hidalgo

De los microorganismos aislados, como se esperaba el predominio fue de bacilos gram negativos (86.5%) y en menor medida los bacilos gram positivos (13.5%), respecto al 2020, el año 2019 tuvo un mayor porcentaje 53.8%. **Gráfico 7.**

Gráfico 7. Frecuencia de Microorganismos aislados de acuerdo a la Tinción de Gram en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo de 2019 a 2020

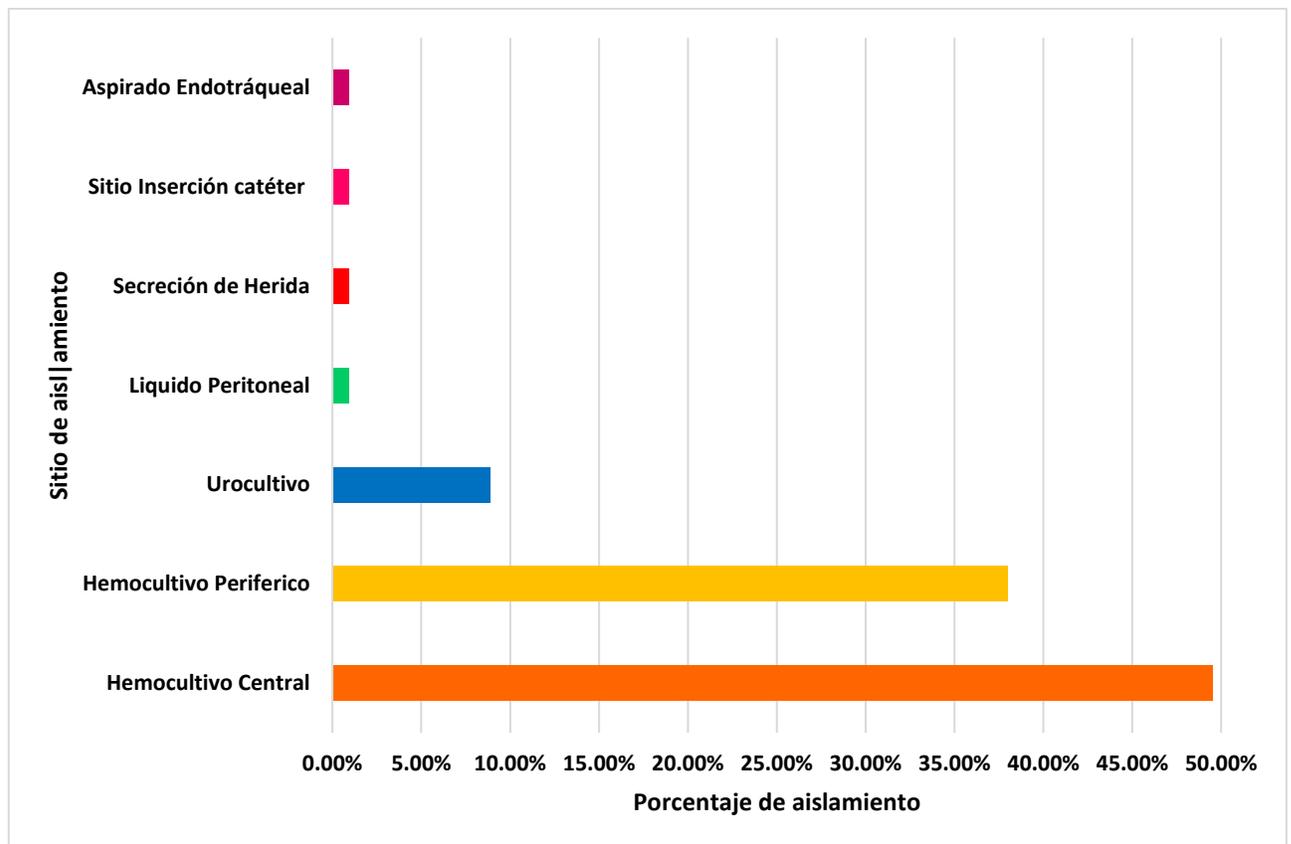


Fuente: N=160 Histoclin 2019-2020 Hospital del Niño DIF Hidalgo

FRECUENCIA DE PATÓGENOS AISLADOS DE ACUERDO A SITIO DE TOMA DE MUESTRA

El sitio de mayor aislamiento de microorganismos fue el hemocultivo central con un porcentaje (49.5%) , el resto tuvo aislamiento en hemocultivo periférico, urocultivo, cultivo de sitio quirúrgico, cultivo se sitio de inserción de catéter, cultivo de secreción de herida, cultivo de aspirado endotraqueal y cultivo de líquido peritoneal.

Gráfico 8. Sitios de aislamientos más frecuentes de los Microorganismos en las IAAS en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo de 2019 a 2020



Fuente: N=160 Histoclin 2019-2020 Hospital del Niño DIF Hidalgo

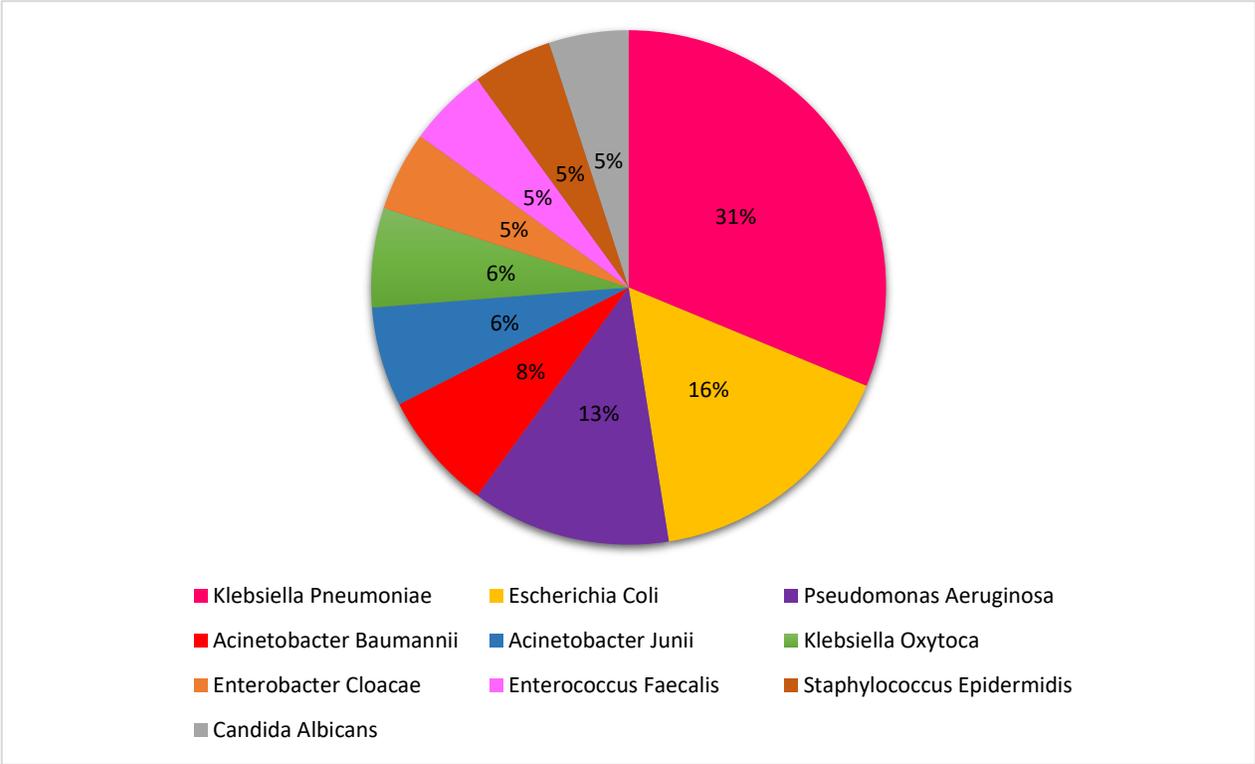
En el **Anexo 2** se indica el orden de frecuencia de microorganismos aislados y el sitio en donde se aisló el crecimiento.

FRECUENCIA DE MICROORGANISMOS AISLADOS EN LAS INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN A LA SALUD

En el siguiente **Gráfico 9** se documentan el orden de frecuencia los microorganismos aislados, en donde el germen con mayor aislamiento fue *Klebsiella pneumoniae*, seguido de *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*., entre ellos un hongo *Candida albicans*. Respecto al año 2020 estos microorganismos siguieron un mismo patrón, ninguno tuvo un incremento respecto al 2019.

Gráfico 9. Frecuencia de Microorganismos en las IAAS en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo de 2019 a 2020

Fuente: N=160 Histoclin 2019-2020 Hospital del Niño DIF Hidalgo

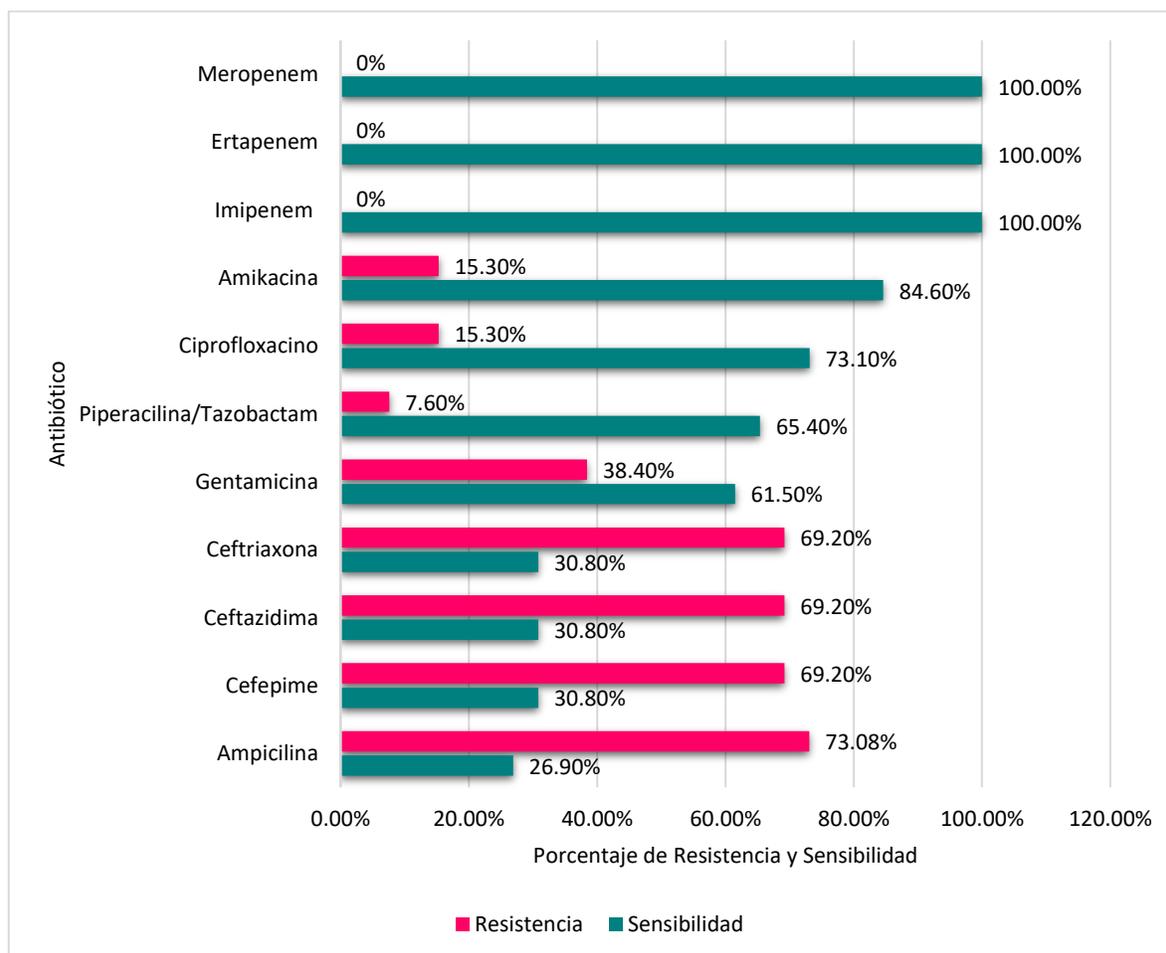


Un dato relevante, que se encontró en la literatura y que es agravante para nuestra sociedad es el denominado grupo ESKAPE, el cual en este estudio no fue la excepción ya que se documentaron 26 aislamientos de *Klebsiella pneumoniae*, 13 *E. coli*, 10 *Pseudomonas aeruginosa* y 6 *Acinetobacter baumannii*, considerados emergentes por su alto impacto en la morbimortalidad en aquellos pacientes con Infecciones asociada a la atención a la salud.

PATRONES DE RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD DE MICROORGANISMOS MAS FRECUENTES AISLADOS EN LAS INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN A LA SALUD

El principal patrón aislado en las infecciones asociadas a la atención a la salud fue el Bacilo Gram Negativo *Klebsiella Pneumoniae* en un porcentaje 31%, en el **Gráfico 10** se identifican las sensibilidad y resistencias de este germen. Se documento un patrón de sensibilidad del 100% para carbapenémicos, 84.6% para amikacina, 73.1% para ciprofloxacino y 65.4% para Piperacilina/Tazobactam. Con un patrón de resistencia para cefalosporinas de tercera generación en un 69.2%, ampicilina 73.08% y Gentamicina 38.4%.

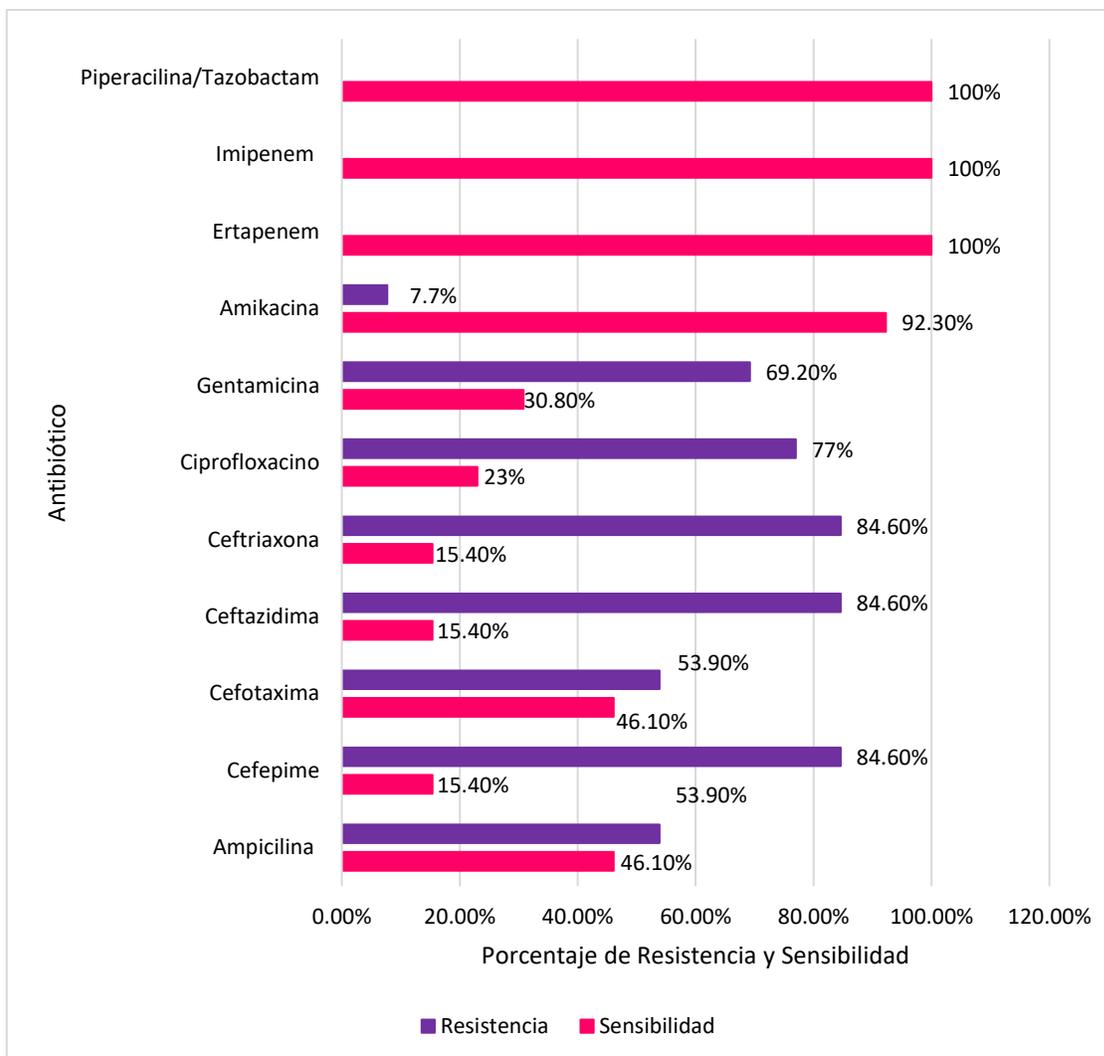
Gráfico 10. Patrones de resistencia y sensibilidad de *Klebsiella pneumoniae* en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo de 2019 a 2020



Fuente: N=160 Histoclin 2019-2020 Hospital del Niño DIF Hidalgo

Si bien la literatura, reportó una mayor frecuencia de *Escherichia coli* en primer lugar, en este estudio se evidenció que, en nuestro Hospital, es el segundo agente más frecuente en las Infecciones asociadas a la atención a la salud con una resistencia significativa para cefalosporinas de tercera generación así como el incremento de resistencia a aminoglucósidos y quinolonas, con un reporte de *Escherichia coli BLEE* en un 76.9%, lo que impacta en el manejo de estas infecciones en nuestro Hospital y en el uso diario de los antimicrobianos.

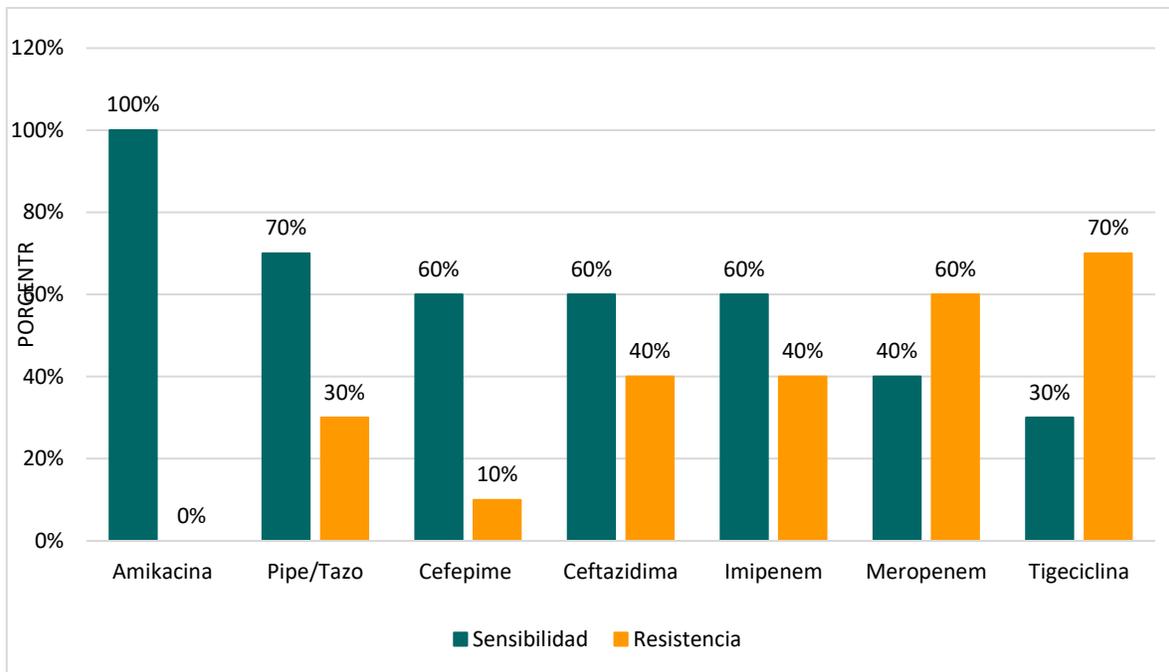
Gráfico 11. Patrones de Resistencia y Sensibilidad para *Escherichia Coli* en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo de 2019 a 2020



Fuente: N=160 Histoclin 2019-2020 Hospital del Niño DIF Hidalgo

En tercer lugar, dentro de las Bacterias Gram Negativas la *Pseudomonas aeruginosa* con sensibilidad al 100% para aminoglucósidos, con resistencia importante tanto para cefalosporinas de cuarta generación y carbapenémicos.

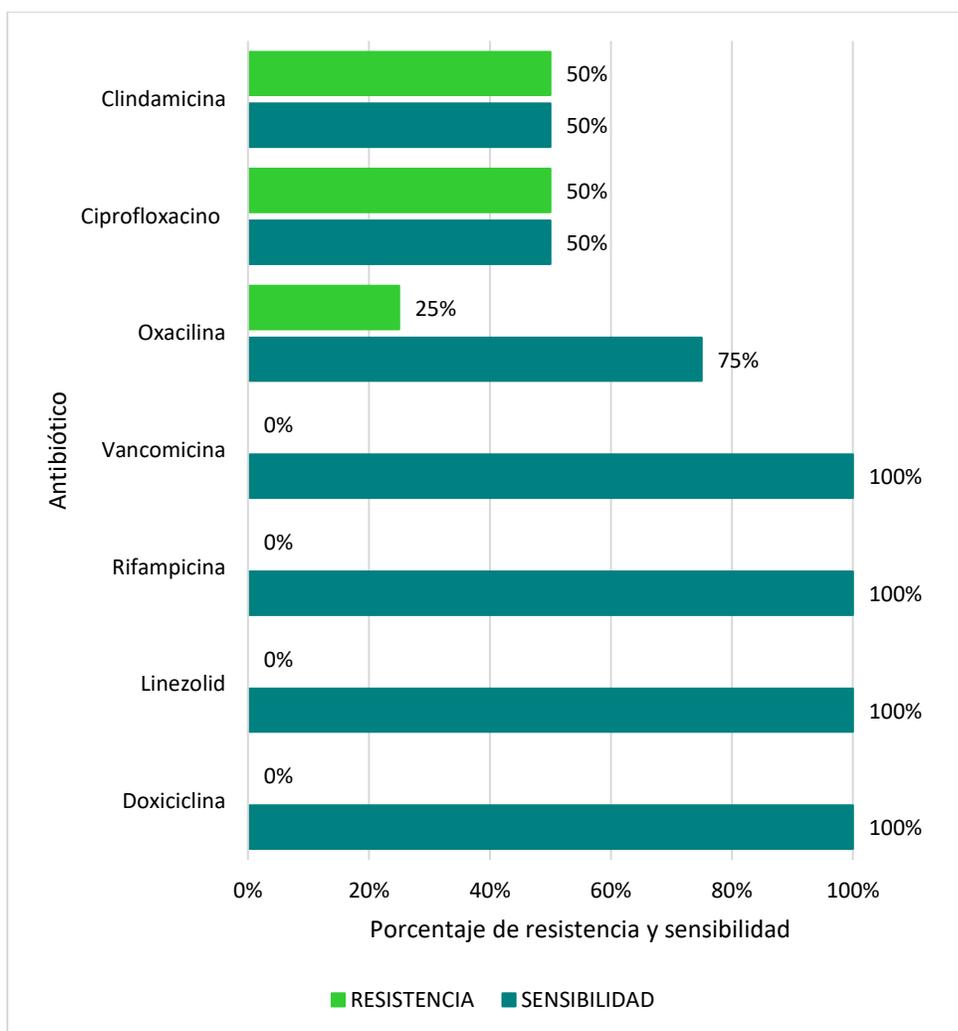
Gráfico 12. Patrones de Resistencia y Sensibilidad para *Pseudomonas aeruginosa* en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo de 2019 a 2020



Fuente: N=160 Histoclin 2019-2020 Hospital del Niño DIF Hidalgo

El principal patrón reportado de las bacterias gram positivas fue el *Staphylococcus epidermidis*. En el gráfico 8 identificamos la sensibilidad y resistencia del mismo, resaltando que en nuestro medio aún no existen gérmenes con resistencia a vancomicina.

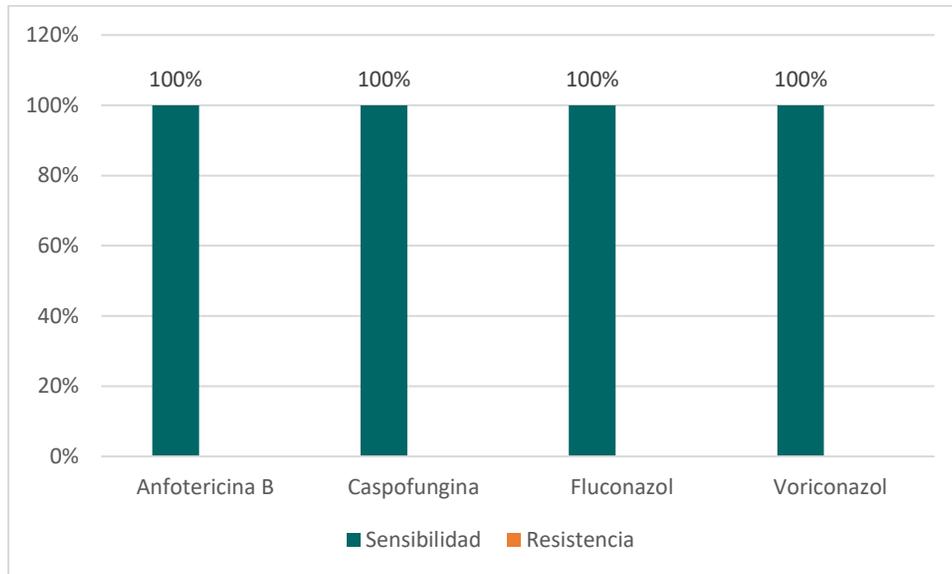
Gráfico 13. Patrones de resistencia y sensibilidad para *Staphylococcus epidermidis* en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo de 2019 a 2020



Fuente: N=160 Histoclin 2019-2020 Hospital del Niño DIF Hidalgo

Dentro de los microorganismos fúngicos, aunque fueron escasos, los dos más comunes fueron *Candida albicans* y *Candida parasilopsis* las cuales resultaron multisensibles, aún sin resistencia en nuestro medio.

Gráfico 14. Patrones de resistencia y sensibilidad para *Candida albicans* y *Candida parasilopsis* en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, en el periodo de 2019 a 2020



Fuente: N=160 Histoclin 2019-2020 Hospital del Niño DIF Hidalgo

10.DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las Infecciones asociadas a la atención de la salud constituyen una de las complicaciones de los pacientes hospitalizados en la edad pediátrica, lo que incrementa el tiempo de estancia intrahospitalaria, repercutiendo en la morbilidad y mortalidad, así como el incremento significativo los costos durante su hospitalización.

Durante los 2 años de estudio, se vio una disminución en las infecciones asociadas a la atención de la salud en el 2020 respecto al 2019; en comparación con otros estudios la infección del torrente sanguíneo es la infección más frecuente aislada en nuestro medio con un comportamiento similar en los 2 años, seguida de la neumonía definida clínicamente y neumonía asociada a ventilador.

Dentro de los grupos etarios se vio una predisposición en los menores de 5 años, con énfasis en los lactantes de acuerdo a la clasificación de las edades pediátricas, en donde predominó el género masculino en un 56.9%, lo que traduce un factor de riesgo la edad y el grupo etario.

Analizando las áreas de hospitalización con presencia de infecciones asociadas a la atención de la salud, se evidenció un mayor porcentaje en las salas de UTIP, Oncología, Lactantes y Aislados, donde las patologías de base tienen un mayor impacto en la morbilidad del paciente como se menciona la Leucemia Linfoblástica Aguda Epilepsia, Bronconeumonía, no especificada y Síndrome de Guillain-Barre, patologías que traducen un mayor riesgo de estancia intrahospitalaria por la historia natural de la propia enfermedad.

Se evidenció que del ingreso al diagnóstico de la infección asociada a la atención de la salud fue un promedio de 7 días con un mínimo de 4 días y un máximo de 12 días, si bien se documentaron defunciones, la infección asociada a la atención de la salud no fue la causa directa de las mismas, si no la patología de base tales como Encefalitis, Choque Hipovolémico por menstruación excesiva y el Síndrome nefrítico.

En el Hospital del Niño DIF Hidalgo, el predominio de las infecciones asociadas a la atención a la salud en primera estancia fue de bacterias y en un porcentaje mínimo de hongos. En orden de frecuencia las bacterias gram negativas tuvieron predominio sobre las gram positivas.

El sitio en donde se evidenciaron mayor número de aislamientos fue el Hemocultivo Central, propiciándolo por el mayor número de manipulación en cuanto a la administración de medicamentos y en menor medida la toma de laboratorios.

Dentro de los gérmenes emergentes que incrementan su impacto en la actualidad y que son frecuentemente aislados en las infecciones asociadas a la atención de la salud encontramos 5 principales *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* y *Acinetobacter junii*.

La vigilancia de la resistencia antimicrobiana se ha convertido en uno de los puntos críticos que nos permiten combatir este problema de salud pública emergente.

Si bien este estudio no fue la excepción frente al grupo ESKAPE ya que se identificaron aislamientos para *Klebsiella pneumoniae*, *E. Coli*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii*, en este estudio sin aislamiento para *Enterococcus faecium*, considerándolas bacterias emergentes por su alto índice de resistencia a las cefalosporinas de tercera y cuarta generación, y en menor medida a carbapenémicos, con un incremento de resistencia en relación a aminoglucósidos y quinolonas. Este resultado nos debe hacer reflexionar en cuanto al uso racional y adecuado de los antimicrobianos.

El principal agente aislado en las infecciones asociadas a la atención a la salud es la *Klebsiella pneumoniae* con una sensibilidad significativa para carbapenémicos y una resistencia importante para cefalosporinas de tercera y cuarta generación.

Las bacterias *Escherichia coli* mostró una sensibilidad importante para carbapenémicos y aminoglucósidos, mientras que la *Pseudomonas aeruginosa* incremento su patrón de resistencia para carbapenémicos y una sensibilidad importante a aminoglucósidos.

El uso indiscriminado de antimicrobianos ha hecho que un grupo importante de antibióticos como las cefalosporinas, se conviertan en un problema de emergencia importante ante la múltiple resistencia contra los microorganismos emergentes.

Es importante mencionar que en cuanto a los bacilos gram positivos, no se identificaron cepas aún resistentes a glucopéptidos, lo que nos permite considerar el uso correcto de antimicrobianos y reconsiderar el inicio del manejo con oxazolidonas en las infecciones asociadas a la atención a la salud.

El género *Cándida* aislado en menor frecuencia en las infecciones asociadas a la atención a la salud no presentó ningún tipo de resistencia a los antifúngicos, por lo que debemos seguir el camino para evitar resistencia de antibióticos.

11.-RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

Debido a que en nuestro medio las infecciones asociadas a la atención a la salud, tienen un impacto importante, se sugieren las siguientes recomendaciones:

Realizar informes trimestrales en cada servicio del Hospital del Niño DIF con las infecciones asociadas a la atención de la salud más frecuentes, microorganismos aislados y patrones de resistencia, con el afán de concientizar y realizar el uso

correcto de antibióticos, evitando el incremento de gérmenes emergentes en nuestro medio.

Evitar el uso indiscriminado de antibióticos, iniciar esquema de antibióticos en relación a los estudios anuales sobre las resistencias y sensibilidades de los microorganismos aislados en nuestro medio.

Mantenerse actualizados sobre las guías de profilaxis de antibióticos,

Continuar con la práctica correcta de la técnica de higiene de manos.

Fortalecer las acciones en higiene de manos tanto en personal de salud como familiares contando con un abasto adecuado de jabón, gel y toallas desechables

Hacer hincapié al personal médico y enfermería sobre los procedimientos de calidad para la seguridad del paciente, concientizando sobre la educación y la responsabilidad del mismo.

Hacer conocimiento periódico por parte del servicio de Epidemiología que muestre los patrones de sensibilidad de los aislamientos por sala en relación a la base de datos de vigilancia epidemiológica del Hospital del Niño DIF Hidalgo.

Implementar criterios en consenso con el servicio de Infectología, para desescalar esquemas antimicrobianos al contar con identificación y susceptibilidad de aislamientos.

ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

La ejecución del presente estudio de investigación, está formado por el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, publicado el 6 de enero de 1987 con fecha de última reforma publicada el 02 de abril de 2014, Título segundo, capítulo I, clasificado como una Investigación sin riesgo, de acuerdo al Artículo 17, Sección I y cumpliendo lo que dice el Título Segundo, Capítulo III, De la Investigación en menores de edad o incapaces, Artículos 34-39

En este estudio no se intervino directamente con el paciente y no puso en riesgo la vida ni la salud de los pacientes. Se protegió la confidencialidad de los pacientes, sin revelar datos de identidad. Esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética en Investigación del Hospital del Niño DIF Hidalgo, con número de registro de protocolo: CICEICB-EP2021-10.

12.DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	TIPO	UNIDAD DE MEDIDA O CLASIFICACIÓN
----------	-------------	------	----------------------------------

Edad	Se define como el tiempo que ha vivido una persona al día de realizar el estudio, en pediatría es importante identificar las características propias de cada grupo etario ³⁶	Cualitativa	1.-Neonato 2.-Lactante 3.-Preescolar 4.-Escolar 5.-Adolescente
Género	Se refiere a las características biológicas y fisiológicas que definen a un hombre o una mujer ³⁷	Cualitativa	1.-Hombre 2.-Mujer
Patrón de resistencia	Se caracteriza por ser un fenómeno en el que los microorganismos resisten a los antibióticos como consecuencia de una mutación gética. ³⁸	Cualitativo	1.Sensible 2.Resistente
Tendencia	Se considera una muestra estadística, presenta una serie de casos particulares para poder determinar la frecuencia de una cierta conducta. Las medidas de tendencia central representan un centro en torno al cual se encuentran ubicados un conjunto de datos. ³⁹	Cuantitativa	1.-Media 2.-Moda 3.-Mediana
Bacterias Gram Negativas	Bacterias caracterizadas por una pared compleja, poseen una capa de péptidoglicanos que rodea la membrana plasmática y una membrana	Cualitativa	1.- <i>Klebsiella pneumoniae</i> 2.- <i>Escherichia coli</i> 3.- <i>Pseudomonas aeruginosa</i>

	<p>externa. Son bacterias que se visualizan de color rosa, rojo o grosella⁴⁰</p>	<p>4.-<i>Acinetobacter baumannii</i> 5.-<i>Acinetobacter junii</i> 6.-<i>Klebsiella oxytoca</i> 7.-<i>Enterobacter cloacae</i> 8.-<i>Acinetobacter spp.</i> 9.- <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> 10.-<i>Elizabethkingia meningoseptica</i> 11.-<i>Serratia liquefaciens</i> 12.-<i>Serratia marcescens</i> 13.-<i>Burkholderia cepacia</i> 14.-<i>Achromobacter spp.</i> 15.-<i>Aeromonas hydrophila</i> 16.-<i>Kluyvera ascorbata</i> 17.-<i>Pseudomonas stutzeri</i> 18.-<i>Salmonella spp.</i></p>
--	---	---

			<p>19.-<i>Morganella morganii</i></p> <p>20.-<i>Pseudomona mendocina</i></p> <p>21.-<i>Rhizobium radiobacter</i></p>
Bacterias Gram Positivas	<p>Son bacterias que se visualizan al microscopio de color morado, esto debido a un mayor grosor de la pared celular, en donde el yodo y el colorante precipitan y tiñen la pared, debido a que está formada por una capa de péptidoglicanos separada de la membrana plasmática por el espacio periplásmico⁴¹</p>	Cualitativa	<p>1.-<i>Staphylococcus Haemolyticus</i></p> <p>2.-<i>Staphylococcus Hominis</i></p> <p>3.-<i>Staphylococcus Aureus</i></p> <p>4.-<i>Staphylococcus Epidermidis</i></p> <p>5.-<i>Enterococcus faecalis</i></p>
Hongos	<p>Son células eucariotas que pueden ser unicelulares como las levaduras o multicelulares como las hifas, se consideran ubicuos por la capacidad de vivir en diferentes ambientes tales como la tierra, el agua incluso el aire y dependen de la materia orgánica sintetizada por otros organismos ⁴²</p>	Cualitativa	<p>1.-<i>Candida Albicans</i></p> <p>2.-<i>Candida Parapsilosis</i></p> <p>3.-<i>Candida Tropicalis</i></p>
Infección Asociada a la	<p>Una IAAS se cataloga como una infección localizada o generalizada secundaria a la</p>	Cualitativa	<p>1.-Infección del Torrente Sanguíneo</p>

Atención de la Salud	presencia de un agente infeccioso o su toxina y que además no estaba presente o en periodo de incubación al momento del ingreso hospitalario, manifestándose de 48 horas hasta 72 posterior al ingreso ⁴³		<p>2.-Neumonía Definida Clínicamente</p> <p>3.-Neumonía Asociada a Ventilador</p> <p>4.-Infección de Vías Urinarias asociada a catéter</p> <p>5.-Infección de Piel y Tejidos Blandos</p> <p>6.-Infección de Sitio Quirúrgico</p>
Grupo ESKPAE	Son aquellas bacterias que actualmente representan una emergencia de salud por gran patogénesis, transmisión y resistencia, se clasifican así por las iniciales de sus siglas ⁴⁴	Cualitativa	<p>1.-<i>Enterococcus faecium</i>,</p> <p>2.-<i>Staphylococcus aureus</i>,</p> <p>3.-<i>Klebsiella pneumoniae</i></p> <p>4.-<i>Acinetobacter baumannii</i></p> <p>5.-<i>Pseudomonas aeruginosa</i></p> <p>6.-<i>Enterobacter species</i></p>
BLEE	Las Betalactamasas de espectro extendido son enzimas producidas por cierto tipos de bacterias capaces de producir resistencia a las	Cuantitativa	<p>1.-Si</p> <p>2.-No</p>

	penicilinas, cefalosporinas y el aztreonam, pero no a carbapenémicos ni a las cefamicinas. ⁴⁵		
Concentración Mínima Inhibitoria	Es la concentración más baja de una sustancia química específica que inhibe el crecimiento de un microorganismo específico. ⁴⁶	Cuantitativa	1.-Sensible 2.-Intermedio 3.-Resistente
Sitio de aislamiento de microorganismos	Se refiere al medio que contiene nutrientes, factores de crecimiento y algunos nutrientes que permite el crecimiento de algún microorganismos. ⁴⁷	Cuantitativa	1.-Hemocultivo Central 2.-Hemocultivo Periférico 3.-Urocultivo 4.-Líquido Peritoneal 5.-Secreción de Herida 6.-Sitio Inserción catéter 7.-Aspirado Endotraqueal
Penicilinas	Son aquellos fármacos que inhiben la síntesis de la pared de los microorganismos inhibiendo la enzima transpeptidasa para evitar la formación del peptidoglucano. ⁴⁸	Cualitativa	1.- Ampicilina 2.-Oxacilina 3.- Dicloxacilina

Cefalosporinas	Estos fármacos tienen la característica de inhibir la síntesis del peptidoglucano de la pared de las bacterias dividiéndolas en 5 generaciones. ⁴⁹	Cualitativa	1.- Cefalexina 2.- Cefalotina 3.- Ceftriaxona 4.- Ceftazidima 5.- Cefepima
Quinolonas	Son un grupo de fármacos bactericidas actúan bloqueando la duplicación bacteriana del DNA, inhibiendo la topoisomerasa bacteriana II (DNA-girasa) y la topoisomerasa IV. ⁵⁰	Cualitativa	1.- Ciprofloxacino 2.- Levofloxacino 3.- Moxifloxacino
Carbapenémicos	Son bactericida inhibiendo la pared celular , ligándose a proteínas de unión a la penicilina. ⁵¹	Cualitativa	1.- Imipenem 2.- Ertapenem 3.-Meropenem 4.- Doripenem
Glucopéptidos	Son antibióticos que actúan sobre la pared bacteriana inhibiendo la síntesis de peptidoglucano, con cobertura para gram positivos. ⁵²	Cualitativa	1.- Vancomicina 2.- Teicoplanina
Aminoglucósidos	Son medicamentos antibióticos que inhiben la síntesis proteica bacteriana y alteran la integridad de la membrana citoplasmática ⁵³		1.- Gentamicina 2.- Estreptomina 3.- Neomicina 4.- Tobramicina 5.- Amikacina

<p>Leucemia Linfoblástica Aguda</p>	<p>infiltración de la médula ósea, sangre y otros tejidos, por células neoplásicas del sistema hematopoyético, mediante mutación somática de la célula madre, que de acuerdo con su evolución se clasifican como agudas y crónicas , y según su estirpe celular, serán linfoide o mieloide.⁵⁴</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>1.- Presente 2.- Ausente</p>
<p>Neumonía Bacteriana, no especificada</p>	<p>infección secundaria a microorganismos adquiridos fuera del ámbito hospitalario⁵⁵</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>1.- Presente 2.- Ausente</p>
<p>Epilepsia</p>	<p>s una alteración del sistema nervioso central caracterizada por crisis recurrentes y espontáneas, causadas por un incremento y sincronización anormales de la actividad eléctrica neuronal.⁵⁶</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>1.- Presente 2.- Ausente</p>
<p>Bronconeumonía, no especificada</p>	<p>Conjunto de características con datos más o menos específicos que tratan de hallazgos o imágenes que de ninguna manera son entidades nosológicas por sí mismas.⁵⁷</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>1.- Presente 2.- Ausente</p>

Síndrome de Guillain-Barre	Principal causa de parálisis flácida aguda en el mundo que se caracteriza por debilidad simétrica ascendente y arreflexia ⁵⁸	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Asfixia del Nacimiento	Patología de la etapa neonatal que se caracteriza por depresión cardiorrespiratoria, secundaria a hipoxemia y/o isquemia tisular fetal. ⁵⁹	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Encefalitis, Mielitis y Encefalomielitis	Es una inflamación del parénquima cerebral asociado a disfunción neurológica, se presenta como un cuadro agudo o subagudo, con alteración del estado mental mayor de 24, fiebre, convulsiones, cefalea, y/o déficits neurológicos focales. ⁶⁰	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Sepsis del Recién Nacido	Síndrome clínico caracterizado por signos y síntomas de infección sistémica, que se confirma al aislarse en hemocultivos o cultivo de líquido cefalorraquídeo (LCR), bacterias, hongos o virus y que se manifiesta dentro de los primeros 28 días de	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente

	vida, se puede catalogar en temprana o tardía. ⁶¹		
Malformación Congénita del Intestino	La atresia intestinal se considera malformación congénita obstructiva del tubo digestivo más frecuente considerada el tipo I. ⁶²	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Microcefalia	Disminución del tamaño del perímetro cefálico menor a 2 desviaciones estándar, es un signo reconocible en diversas entidades clínicas que cursan con alteraciones en el crecimiento craneal o del sistema nervioso central. ⁶³	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Enfermedades Malignas en Pediatría	Hoy en día las patologías malignas pediátricas han tenido un incremento importante sin embargo también se ha incrementado su diagnóstico y su tratamiento, con el propósito de salvaguardar la vida de los niños. ⁶⁴	Cualitativa	1.- Leucemia Linfoblástica Aguda 2.- Leucemia Mieloide Aguda 3.- Tumor cerebral difuso 4.- Tumor maligno de la pelvis renal
Convulsiones Febriles	Es la presencia de convulsiones asociadas a pico febril en ausencia de epilepsia, desequilibrio hidro metabólico severo o neuro infección, se presenta en	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente

	niños entre los 6 meses y los 5 años de edad con una incidencia máxima a los 18 meses. ⁶⁵		
Invaginación	Es una enfermedad obstructiva que se produce cuando un segmento del intestino se introduce en el interior de otro. ⁶⁶	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Meningitis	Proceso inflamatorio de las leptomeninges, puede ser causada por bacterias, virus, hongos o parásitos, manifestándose con datos de irritación meníngea y puede dejar secuelas neurológicas, incluso la muerte. ⁶⁷	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Asma	Enfermedad pulmonar obstructiva con periodos de remisión y exacerbación por una respuesta exagerada de las vías aéreas de mediano y principalmente de pequeño calibre a diversos estímulos, que se manifiesta por obstrucción al paso de aire secundario a inflamación, edema, hipersecreción del moco y espasmo del músculo liso bronquial ⁶⁸	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente

Ataxia, no especificada	Alteración de coordinación motora, consideradas enfermedades neurodegenerativas que afectan preferentemente al cerebelo y sus vías. ⁶⁹	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Hemorragia Intraventricular del Feto	Complicación en el recién nacido prematuro con presencia de hemorragia en la matriz germinal y se ha permitido clasificar. ⁷⁰	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Convulsiones del RN	Expresión clínica por excelencia de una disfunción en el Sistema Nervioso Central y presentan una elevada incidencia en la edad neonatal con una relación elevada para asfixia neonatal. ⁷¹	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Hernia Diafragmática	Se caracteriza por un desplazamiento del contenido abdominal dentro del tórax a través de un defecto diafragmático clasificándose en derecha o izquierda. ⁷²	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Lupus Eritematoso Sistémico	Enfermedad autoinmune de curso crónico, de causa desconocida y tiene numerosas manifestaciones clínicas y multisistémicas debido a la producción de	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente

	<p>autoanticuerpos contra autoantígenos y a la formación de múltiples inmunocomplejos que median respuestas inflamatorias al depositarse en diversos órganos y tejidos.⁷³</p>		
<p>Obstrucción Intestinal del RN</p>	<p>Conjunto de signos y síntomas que se pueden producir por diversas patologías lumbinales (bezoares, litos), extralumbinales (adherencias) o intralumbinales (enfermedad de Crohn) del tracto gastrointestinal, peritoneales y sistémicas, que dan como problema principal la imposibilidad de canalizar gases y evacuar el contenido intestinal.⁷⁴</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>1.- Presente 2.- Ausente</p>
<p>Desnutrición</p>	<p>Se denomina así a la patológica inespecífica, sistémica y reversible en potencia, que resulta de la deficiente utilización de los nutrimentos por las células del organismo que se acompaña de variadas manifestaciones clínicas relacionadas con diversos factores ecológicos,</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>1.- Presente 2.- Ausente</p>

	y que reviste diferentes grados de intensidad ⁷⁵		
Dificultad Respiratoria del RN	Patología pulmonar aguda, rápidamente progresiva, provocada por múltiples causas, caracterizada por una inflamación del conjunto alveolo-capilar resultando en una alteración de su permeabilidad y acumulación de material proteico de tipo exudativo dentro del alveolo por lo cual la capacidad de intercambio gaseoso entre el aire inspirado y la circulación sanguínea se ve comprometida. ⁷⁶	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Síndrome Nefrítico	Es una presentación brusca de hematuria, oliguria, proteinuria y edemas, acompañados de deterioro de la función renal en grado variable asociado a hipertensión. ⁷⁷	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Acidosis	Es una alteración fisiopatológica que reduce la concentración plasmática de bicarbonato por debajo de 22 mEq/l, acompañado inicialmente por una reducción del	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente

	pH sanguíneo, se clasifica con brecha aniónica normal (hiperclorémica) o con brecha aniónica aumentada. ⁷⁸		
Apnea del sueño	La apnea obstructiva del sueño es el trastorno respiratorio del sueño más prevalente en el ámbito mundial. ⁷⁹	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Atresia de Esófago, sin mención de fístula	Se define como un grupo de anomalías que comprometen la continuidad del esófago, pudiendo tener o no comunicación con la tráquea. ⁸⁰	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Coartación de la Aorta	La coartación aórtica representa de 6 a 8% de las malformaciones cardíacas congénitas; con predominio en hombres que, en mujeres, la gravedad de la enfermedad se relaciona directamente con la extensión de la coartación y su asociación con otras cardiopatías congénitas. ⁸¹	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Anemia de tipo no especificada	Disminución del nivel de hemoglobina necesaria para transportar el oxígeno necesario a los tejidos. ⁸²	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Apendicitis Aguda	Causa frecuente de asistencia al servicio de urgencias y la	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente

	<p>apendicectomía predomina como una de las intervenciones quirúrgicas de urgencia más practicadas en todo el mundo.⁸³</p>		
Artritis Piógena	<p>Se considera una reacción inflamatoria del espacio articular causada por la colonización de la cavidad articular por un microorganismo, la causa más común es por diseminación hematógena.⁸⁴</p>	Cualitativa	<p>1.- Presente 2.- Ausente</p>
Atresia de los conductos biliares	<p>Obstrucción progresiva de las vías biliares intra- o extrahepáticas en recién nacidos y lactantes pequeños y causa ictericia colestásica grave y cirrosis hepática.⁸⁵</p>	Cualitativa	<p>1.- Presente 2.- Ausente</p>
Bronquiolitis Aguda	<p>Enfermedad aguda de las vías respiratorias que aparece en la primera infancia y se caracteriza inicialmente por un cuadro catarral y sibilancias en menores de 2 años.⁸⁶</p>	Cualitativa	<p>1.- Presente 2.- Ausente</p>
Colecistitis Aguda	<p>Patología quirúrgica caracterizada por inflamación aguda de la vesícula biliar.⁸⁷</p>	Cualitativa	<p>1.- Presente 2.- Ausente</p>

Colitis y Gastroenteritis, No especificadas	Se caracteriza por inflamación interna de la mucosa del intestino, ocasionada por virus o bacterias. ⁸⁸	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Conducto Arterioso Permeable	Cardiopatía congénita más frecuente del recién nacido, caracterizada por taquicardia, presión arterial diferencial amplia, precordio hiperdinámico, pulsos saltones, y soplo sistólico. ⁸⁹	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Craneosinostosis	Se caracteriza por un defecto de nacimiento, secundario a un cierre prematuro de huesos del cráneo. ⁹⁰	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Enterocolitis Necrosante	Patología del recién nacido caracterizada por isquemia del intestino. ⁹¹	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Estenosis Hipertrofica del Píloro	Patología frecuente en la edad pediátrica caracterizada por crecimiento o hipertrofia del músculo del píloro que ocasiona una oclusión luminal parcial o completa. ⁹²	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Fiebre de Origen Desconocido	Fiebre > 38.3 °C, con una evolución ≥ 3 semanas, sin causa establecida, o bien, paciente febril sin diagnóstico etiológico después de tres días de hospitalización. ⁹³	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente

Derrame Pleural	Acumulación anormal de líquido en el espacio pleural; no es una enfermedad, es el resultado del desequilibrio entre la formación y la reabsorción del líquido. ⁹⁴	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Hepatitis Viral, No especificada	Inflamación aguda del hígado con evidencia de transaminasemia. ⁹⁵	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Hernia Inguinal	Se caracteriza por un aumento de volumen en la región inguinal por protrusión del saco herniario. ⁹⁶	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Influenza con Neumonía, No Especificada	Enfermedad respiratoria aguda ocasionada por el virus de la Influenza. ⁹⁷	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Insuficiencia Renal Aguda	Síndrome que se caracteriza por disminución abrupta (horas a días) de la filtración glomerular, que resulta de la incapacidad del riñón para excretar productos nitrogenados y para mantener la homeostasis de líquidos y electrolitos. ⁹⁸	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Luxación Congénita de la Cadera	Deformidad de todas las estructuras anatómicas de la cadera en crecimiento, de severidad y progresividad variable que altera la correcta relación del fémur y el	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente

	acetábulo pélvico, y que aún hoy, puede comprometer la calidad de vida. ⁹⁹		
Purpura Trombocitopenia Idiopática	Síndrome causado por la destrucción excesiva de plaquetas recubiertas por autoanticuerpos dirigidos contra insuficiencias de la membrana plaquetaria. ¹⁰⁰	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Síndrome Cutáneo Linfonodular (Kawasaki)	Enfermedad que se manifiesta con una vasculitis aguda de vasos de pequeño y mediano calibre. Esta afecta principalmente a niños menores de cinco años de edad. ¹⁰¹	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Menstruación Excesiva de la Pubertad	Cualquier anomalía ya sea en duración, volumen, frecuencia y/o regularidad en el sangrado menstrual. ¹⁰²	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Testículo No descendido	Se caracteriza por ausencia de descenso de testículo. ¹⁰³	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente

13.ANEXOS

Anexo 1 Tabla de patologías de base de acuerdo a orden de frecuencia

Tipo de Patología	2019		2020		Total	
	N	%	N	%	N	%

<i>Leucemia Linfoblástica Aguda</i>	8	9.4	12	16	20	12.5
<i>Neumonía Bacteriana, No Especificada</i>	12	14.1	4	5.3	16	10
<i>Epilepsia</i>	8	9.4	6	8	14	8.8
<i>Bronconeumonía, no especificada</i>	5	5.9	3	4	8	5
<i>Síndrome de Guillain-Barre</i>	4	4.7	2	2.7	6	3.8
<i>Asfixia del Nacimiento</i>	4	4.7			4	2.5
<i>Encefalitis, Mielitis y Encefalomiелitis</i>	2	2.4	2	2.7	4	2.5
<i>Sepsis del Recién Nacido</i>	2	2.4	2	2.7	4	2.5
<i>Malformación Congénita del Intestino</i>	3	3.5			3	1.9
<i>Microcefalia</i>			3	4	3	1.9
<i>Tumor maligno de compartimiento incierto</i>			3	4	3	1.9
<i>Convulsiones Febriles</i>	2	2.4	1	1.3	3	1.9
<i>Invaginación</i>	2	2.4	1	1.3	3	1.9
<i>Meningitis</i>	2	2.4	1	1.3	3	1.9
<i>Asma</i>			2	2.7	2	1.3
<i>Ataxia, no especificada</i>			2	2.7	2	1.3
<i>Leucemia Mieloide Aguda</i>	1	1.1	1	1.3	2	1.3
<i>Hemorragia Intraventricular del Feto</i>	2	2.4			2	1.3
<i>Convulsiones del RN</i>			2	2.7	2	1.3
<i>Hernia Diafragmática</i>			2	2.7	2	1.3
<i>Lupus Eritematoso Sistémico</i>			2	2.7	2	1.3
<i>Obstrucción Intestinal del RN</i>			2	2.7	2	1.3
<i>Desnutrición</i>	1	1.1	1	1.3	2	1.3
<i>Dificultad Respiratoria del RN</i>	1	1.1	1	1.3	2	1.3
<i>Síndrome Nefrítico</i>	1	1.1	1	1.3	2	1.3
<i>Traumatismo Cerebral Difuso</i>	1	1.1	1	1.3	2	1.3
<i>Tumor maligno de la Pelvis Renal</i>			2	2.7	2	1.3
<i>Acidosis</i>	1	1.1			1	0.6
<i>Apnea del Sueño</i>			1	1.3	1	0.6
<i>Atresia de Esófago, sin mención de fístula</i>			1	1.3	1	0.6
<i>Coartación de la Aorta</i>			1	1.3	1	0.6
<i>Anemia de tipo no especificada</i>	1	1.1			1	0.6
<i>Apendicitis Aguda</i>	1	1.1			1	0.6
<i>Artritis Piógena</i>	1	1.1			1	0.6

<i>Atresia de los conductos biliares</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Bronquiolitis Aguda</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Colecistitis Aguda</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Colitis y Gastroenteritis, No especificadas</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Conducto Arterioso Permeable</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Craneosinostosis</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Dolor abdominal y Pélvico</i>			1	1.3	1	0.6
<i>Encefalopatía</i>			1	1.3	1	0.6
<i>Enterocolitis Necrosante</i>			1	1.3	1	0.6
<i>Estenosis Hipertrófica del Píloro</i>			1	1.3	1	0.6
<i>Fiebre de Origen Desconocido</i>			1	1.3	1	0.6
<i>Fiebre No Especificada</i>			1	1.3	1	0.6
<i>Fractura de la Base del cráneo</i>			1	1.3	1	0.6
<i>Hipotonía Congénita</i>			1	1.3	1	0.6
<i>Derrame Pleural</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Diarrea y Gastroenteritis de Presunto Origen Infeccioso</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Fractura de Huesos del Cráneo</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Hemorragia Intracraneal, No Traumática</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Hepatitis Viral, No especificada</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Hernia Inguinal</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Influenza con Neumonía, No Especificada</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Insuficiencia Renal Aguda</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Luxación Congénita de la Cadera</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Otras Apneas del Recién Nacido</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Purpura Trombocitopenia Idiopática</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Síndrome Cutáneo Linfonodular (Kawasaki)</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Síndrome Nefrótico</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Tumor maligno del Hígado</i>	1	1.1		1	0.6	
<i>Menstruación Excesiva de la Pubertad</i>			1	1.3	1	0.6
<i>Otras anomalías de la marcha</i>			1	1.3	1	0.6
<i>Paqui pleuritis</i>			1	1.3	1	0.6

<i>Testículo No descendido</i>	1	1.3	1	0.6
<i>Tumor Maligno de los Huesos Largos</i>	1	1.3	1	0.6

Anexo 2 Tabla de frecuencia de microorganismos y sitios de aislamiento

Microorganismo	H.C.C		HCP		Urocultivo		Líquido Peritoneal		Secreción de Herida		Sitio Inserción Catéter		Aspirado Endotraqueal		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	N	%	n	%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	12	21.4	9	20.9	3	30			1	100					25	22.1
<i>Escherichia coli</i>	6	10.7	4	9.3	2	20	1	100							13	11.5

<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	7.1	3	7.0	2	20	1	100	10	8.9
<i>Acinetobacter baumannii</i>	2	3.6	4	9.3					6	5.3
<i>Acinetobacter junii</i>	3	5.4	2	4.7					5	4.6
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	1.8	4	9.3					5	4.6
<i>Enterobacter cloacae</i>	3	5.4	1	2.3					4	3.5
<i>Enterococcus faecalis</i>	3	5.4	1	2.3					4	3.5
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	4	7.1							4	3.5
<i>Candida albicans</i>	2	3.6			2	20			4	3.5
<i>Candida parapsilosis</i>	2	3.6	1	2.3	1	10			4	3.5
<i>Acinetobacter spp.</i>	3	5.4							3	2.7
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	1.8	1	2.3			1	100	3	2.7
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	1.8	2	4.7					3	2.7
<i>Elizabethkingia meningoseptica</i>	1	1.8	1	2.3					2	1.9
<i>Serratia liquefaciens</i>	1	1.8	1	2.3					2	1.9
<i>Serratia marcescens</i>	1	1.8	1	2.3					2	1.9
<i>Burkholderia cepacia</i>			2	4.7					2	1.9
<i>Staphylococcus hominis</i>	1	1.8	1	2.3					1	0.9
<i>Achromobacter spp.</i>	1	1.8							1	0.9
<i>Aeromonas hydrophila</i>			1	2.3					1	0.9
<i>Kluyvera ascorbata</i>			1	2.3					1	0.9
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	1	1.8							1	0.9
<i>Salmonella spp.</i>			1	2.3					1	0.9
<i>Morganella morganii</i>			1	2.3					1	0.9
<i>Pseudomona mendocina</i>	1	1.8							1	0.9
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>			1	2.3					1	0.9
<i>Candida tropicalis</i>	1	1.8							1	0.9
<i>Rhizobium radiobacter</i>	1	1.8							1	0.9

BIBLIOGRAFIA

1. Martínez, L. y Díaz, H. (2015). Infección Asociada a la Atención de Salud. Medigraphic, 1–15. <https://www.medigraphic.com/pdfs/actamedica/acm-2015/acm151f.pdf>

2. González, L. y Miranda, G. (2006). La importancia del comité de prevención y control de infecciones nosocomiales. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, 26(3), 82–85. <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2006/ei063e.pdf>
3. Prevención y Control de Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud Recomendaciones Básicas. (2017). Organización Panamericana de la Salud. https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=guias-5603&alias=47902-recomendaciones-basicas-para-la-prevencion-y-control-de-infecciones-asociadas-a-la-atencion-de-la-salud-1&Itemid=270&lang=es
4. Resistencia a los Antimicrobianos. (2020, 13 de octubre). Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance#:~:text=La%20OMS%20ha%20declarado%20que,la%20aparición%20de%20patógenos%20farmacorresistentes>
5. La higiene de manos salva vidas. (2021, 17 de noviembre). Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/noticias/17-11-2021-higiene-manos-salva-vidas>
6. Órgano de Difusión del Centro del Colaborador en materia de Calidad y Seguridad del Paciente. (2018). *Boletín CONAMED-OPS*, 3(17), 1–7. http://www.conamed.gob.mx/gobmx/boletin/pdf/boletin17/frecuencia_infecciones.pdf
7. Algoritmos para la categorización de las Infecciones asociadas al cuidado de la salud. (s. f.). CODEINEP – Control de Infecciones y Epidemiología. <https://codeinep.org/wp-content/uploads/2017/02/algoritmoslogo.pdf>
8. Galván-Meléndez MF, Castañeda-Martínez LY, Galindo-Burciaga M, et al. Infecciones asociadas con la atención de la salud y su resistencia antimicrobiana. *Rev Esp Med Quir*. 2017;22(1):1-13.
9. Castellano M, Perozo A, Gómez L. Infecciones asociadas a la atención en salud. *Enfermería Investiga [Internet]*. 2020 [consultado el 29 de agosto de

- 2022];5(2):48-61.Disponible
en: <https://core.ac.uk/download/pdf/288304747.pdf>
10. NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. [Internet]; 20 de noviembre de 2009 [consultado el 16 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.ammtac.org/data/images/fckeditor/file/NOM-045-SSA2-2005.pdf>
 11. CDC. Antibiotic Resistance Threats in the United States, 2013. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, CDC; 2013.
 12. Informe Anual 2015 [Internet]. México: [editorial desconocido]; abril de 2017 [consultado el 16 de junio de 2022]. 61 p. Informes Anuales RHOVE. Disponible
en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/212974/infoanual_rhove_2015.pdf
 13. Rodríguez M. Frecuencia de infecciones asociadas a la atención de la salud en los principales sistemas de información de México. Boletín CONAMED.OPS. 2018, [consultado el 12 de agosto de 2022] 3 (17): 16-20. Disponible
en http://www.conamed.gob.mx/gobmx/boletin/pdf/boletin17/frecuencia_infecciones.pdf
 14. Larry, J. y Joseph, L. (2019). Harrison Manual de Medicina (19a ed.). McGraw Hill.
 15. Conoce las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS) sus tipos, factores de riesgo y modos de transmisión). (2022, 28 de agosto). Asociación Mexicana para el Estudio de Infecciones Nosocomiales A.C. https://amein.org.mx/conoce_las_iaas/
 16. MANUAL DE MEDIDAS BÁSICAS PARA EL CONTROL DE INFECCIONES EN IPS. (2018, febrero). MINSALUD. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/PA/manual-prevencion-iaas.pdf>

17. “MEDICIÓN DE LA PREVALENCIA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN HOSPITALES GENERALES DE LAS PRINCIPALES INSTITUCIONES PÚBLICAS DE SALUD” (Informe Documental en extenso). (2011). http://www.dged.salud.gob.mx/contenidos/dess/descargas/estudios_especiales/NOSOCOMIAL_IF.pdf
18. Vedia, L., Livero, E., Escapellato, P. y Javie, D. (2018). Neumonía asociada a cuidados de la salud: revisión de la evidencia publicada. Actualizaciones en Sida e Infectología, 26(97), 1–11.
19. Instituto Mexicano del Seguro Social. (2013). Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA (IMSS-624-13). <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/624GER.pdf>
20. Flores, J. y Estalella, A. (2021). Manejo de la infección urinaria asociada a sonda uretral en Pediatría. Protoc diagn ter pediatr, 1(2), 533–540. https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/38_infeccion_urinaria_sonda_uretral.pdf
21. Rodríguez, G., Camacho, F. y Umaña, C. (2020). Factores de riesgo y prevención de infecciones del sitio quirúrgico. Revista Médica Sinergia, 5(4), 1–11. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i4.444>
22. Trilla, A. (2019, 28 de agosto). Guía para el control de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud. Infección de Piel y Tejidos Blandos. International Society for Infectious Diseases. https://isid.org/wp-content/uploads/2019/08/28_ISID_InfectionGuide_Infecciones_PielTejidosBlandos.pdf
23. Sánchez, M., González, T., Ayola, T., Evangelista, Z. y Pacheco, N. (2020). ¿Qué son los microbios? Ciencia, 68(2), 1–17. https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/68_2/PDF/QueSonMicrobios.pdf
24. Lizarbe, M. (2009). BACTERIAS Y VIRUS ¿CÓMO NOS DEFENDEMOS? Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 103(1), 115–172. <https://rac.es/ficheros/doc/00919.pdf>

25. Rodriguez, P. y Arenas, R. (2018). Hans Christian Gram y su tinción. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica*, 16(2), 1–2. <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2018/dcm182n.pdf>
26. Gomez, F. (2019). Características generales de los hongos e infecciones sistémicas y oportunistas de las micosis tropicales. *Micología*. http://aula.campuspanamericana.com/Cursos/Curso01417/Temario/Expert_o_Med_Tropical/M5T1-Texto.pdf
27. Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiologica (Informe Anual 2015). (2016). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/212974/infoanual_rhove_2015.pdf
28. Burgard, M., Grall, I., Descamps, P. y Zahar, R. (2013). Infecciones Nosocomiales en Pediatría. Prevención de las enfermedades infecciosas, 48(2), 1–9. [https://doi.org/10.1016/S1245-1789\(13\)64506-0](https://doi.org/10.1016/S1245-1789(13)64506-0)
29. Gutiérrez MJ, Morayta RCA, Martínez BME, et al. Estudio multicéntrico de resistencias bacterianas nosocomiales en México. *Rev Latin Infect Pediatr*. 2017;30(2):68-75.
30. Bloodstream Infection Event (Central Line-Associated Bloodstream Infection and Non-central Line Associated Bloodstream Infection). (2022, enero). National Healthcare Safety Network. https://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/4PSC_CLABScurrent.pdf
31. Baires, A. (2012). Resistencia Antibiótica. <https://www.berri.es/pdf/FARMACOLOGIA%20Y%20TERAPEUTICA%20EN%20ODONTOLOGIA,%20FUNDAMENTOS%20Y%20GUÍA%20PRÁCTICA/9786077743484>
32. Fuchs LY, Chihu L, Conde C, González VM, Noguez AH, Calderon E, et al. Mecanismos moleculares de la resistencia bacteriana. *Salud Publica Mex*. 1994;36:428-438
33. Pérez, H. y Robles, A. (2013). Aspectos básicos de los mecanismos de resistencia bacteriana. *Revista Médica*, 4(3), 1–6. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2013/md133i.pdf>

34. Calderón, G. y Aguilar, L. (2016). Resistencia Antimicrobiana: Microorganismos más resistentes y antibióticos con menor actividad. REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA LXXIII (, 2(621), 757–763.
35. Secretaria de salud. Manual para la implementación de los paquetes de acciones para prevenir y vigilar las infecciones asociadas a la atención de la salud. (2019):1-68
36. Clasificación del paciente pediátrico. (2020). Bata Médica. <https://www.batamedica.com/clasificacion-paciente-pediatrico/>
37. ¿A qué nos referimos cuando hablamos de “género” y “sexo”? (2022, 24 de septiembre). Gobierno de México. <https://www.gob.mx/conavim/articulos/a-que-nos-referimos-cuando-hablamos-de-sexo-y-genero>
38. ¿Qué es la resistencia a los antibióticos? - Spiegato. (s. f.). Spiegato. <https://spiegato.com/es/que-es-la-resistencia-a-los-antibioticos>
39. Quevedo, F. (2011). Medidas de tendencia central y dispersión. Medwave, 11(03). <https://doi.org/10.5867/medwave.2011.03.4934>
40. Oliveira, J. y Reygaert, W. (2007). Gram Negative Bacteria. Chronobiology in Psychiatry, 9(3), 237–255. <https://doi.org/10.31887/dcns.2007.9.3/pschulz>
41. Sizar, O. y Unakar, C. (2007). Gram Positive Bacteria. Chronobiology in Psychiatry, 9(3), 237–255. <https://doi.org/10.31887/dcns.2007.9.3/pschulz>
42. López-Martínez R. I. Introducción Importancia actual de la micología médica en México. Gac Med Mex. 2008;144(2):121-122.
43. Guevara A, Ieni M, Ortega L, et al. Conocimiento sobre infecciones asociadas a la atención sanitaria en un hospital de Venezuela. Enf Infec Microbiol. 2017;37(3):87-94.
44. Sosa HÓ, Matías TB, González MJ, et al. Infecciones asociadas a la atención de la salud por bacterias del grupo ESKAPE en un hospital de la Ciudad de México 2013-2017. Enf Infec Microbiol. 2019;39(2):59-64.
45. Morejón GM. Betalactamasas de espectro extendido. Rev cubana med. 2013;52(4):272-280.

46. Cercenado, E. y Saavedra-Lozano, J. (2009). El antibiograma. Interpretación del antibiograma: conceptos generales (I). *Anales de Pediatría Continuada*, 7(4), 214–217. [https://doi.org/10.1016/s1696-2818\(09\)71927-4](https://doi.org/10.1016/s1696-2818(09)71927-4)
47. TIPOS DE MEDIOS DE CULTIVO. (s. f.). Consumibles y equipo de laboratorio. https://viresa.com.mx/blog_tipos_medios_cultivo
48. Actualidades Farmacológicas. Penicilina. (s. f.). Medigraphic - Literatura Biomédica. <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2006/un064j.pdf>
49. Mendoza PN. Cefalosporinas. *Rev Fac Med UNAM* . 2007;50(5):213-214.
50. Campos, A., Martínez, M. y Mendoza, N. (2008). Quinolonas. *Rev Fac Med UNAM*, 51(4), 173–177.
51. Moreno MKM. Carbapenémicos: Tipos y mecanismos de resistencia bacterianos. *Rev Med Cos Cen*. 2013;70(608):599-605.
52. Prigau, C. (2003). Oxazolidinonas y glucopéptidos. *Enferm Infecc Microbiol Clin*, 21(3), 157–165.
53. Rodríguez, M. (2022). Aminoglucosidos. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, 22(1), 20–30. <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2002/ei021d.pdf>
54. Ortega SMA, Osnaya OML, Rosas BJV. Leucemia linfoblástica aguda. *Med. Int. Méx*. 2007;23 (1):26-33.
55. Gonzaga T, Salgado T, Morones I, Matamoros A, Terán J, Neumonía bacteriana, resistencia antimicrobiana e importancia de crear guías locales. *Med Int Méx*. 2016 May;32(3):271-276.
56. López-Meraz ML, Rocha L, Miquel M, et al. Conceptos básicos de la epilepsia. *Rev Med UV*. 2009;9(2):31-37.
57. Pablo Cortés Borrego. Bronconeumonía: ¿A qué se refieren los pediatras cuando la diagnostican?. *Rev Inst Nal Enf Resp Mex*. 2001;14(3):141-144.
58. López-Hernández JC, López-Alderete J, Escamilla-Ramírez Á, et al. Síndrome de Guillain-Barre en tiempos de vacunación contra SARS-CoV-2 e Influenza estacional. Informe de caso. *Arco Neurocién*. 2022;27 (2):47-51.
59. Cansino-Vega RA. Asfixia perinatal. *Rev Med MD*. 2009;1(4):.

60. Pizarro AG, Garnier FJC, Orozco GR. Generalidades sobre encefalitis viral aguda. *Revista Médica Sinergia*. 2021;6(08):5-8.
61. Coronell W, Pérez C, Guerrero C, et al. Sepsis neonatal. *Rev Enferm Infec Pediatr*. 2009;22.23(90):57-68
62. Gutiérrez-Carrillo MP, Zertuche-Coindreau JM, Santana- Cárdenas CL, et al. Descripción de la morbilidad y mortalidad por atresia intestinal en el periodo neonatal. *Cir Cir*. 2013;81(6):490-495.
63. Garza-Mayén G, Fiesco-Roa M, Frías S, et al. Microcefalia: consideraciones para el abordaje diagnóstico. *Acta Pediatr Mex*. 2020;41(5):222-230
64. Anzures, B. (2001). Los niños también padecen cáncer. *Revista Médica del Hospital General de México*, 64(3), 129–130.
65. Ruiz-García M. Convulsiones febriles. *Acta Pediatr Mex*. 2015;36(5):424-427.
66. Delgado, A. (2016). INTUSUSCEPCIÓN: DIAGNÓSTICO Y MANEJO EN NIÑOS Y ADULTOS. *REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA LXXIII*, 620(2), 555–559.
67. Robledo LMR. Meningitis bacteriana. *Evid Med Invest Salud*. 2013;6(1):18-21.
68. De León-Peguero NG. Asma, conceptos básicos. *Rev Med MD*. 2010;1.2(5):
69. Martínez GJ, Paz GJ, Vega GSB. Ataxia espinocerebelosa tipo 2. *Arch Neuroci*. 2016;21(1):73-79
70. Cervantes-Ruiz MA, Rivera-Rueda MA, Yescas-Buendía G, et al. Hemorragia intraventricular en recién nacidos pretérmino en una Unidad de Tercer Nivel en la Ciudad de México. *Perinatol Reprod Hum*. 2012;26(1):17-24.
71. Aguilar-Fabré L, Rodríguez-Valdés RF, Rivera-Alés L, et al. Convulsiones neonatales: etiología, patrones electroencefalográficos y evolución . *Rev Mex Neuroci*. 2017;18(6):41-47.
72. Bolaños-Nava I. Hernia diafragmática congénita. *Rev Mex Anest*. 2005;28(Suppl: 1):126-128.
73. Bermúdez MWM, Vizcaino LY, Bermúdez MWA. Lupus eritematoso sistémico. *Acta Med Cent*. 2017;11(1):82-95.

74. Ruiz SF. Síndrome de obstrucción intestinal. Rev Hosp Gral Quebrada. 2003;2(1):36-43.
75. Márquez-González H, García-Sámano VM, Caltenco-Serrano ML, et al. Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico. Residente. 2012;7(2):59-69.
76. Ubertini CA. Síndrome de dificultad respiratoria agudo: Revisión de causas, patogénesis y tratamiento . Rev Med Cos Cen. 2012;69(604):571-574
77. Mur, O. y De la Mata, G. (2004). Síndrome Nefrítico. An Pediatr Contin, 2(4), 216–222.
78. Araya Oviedo, A. (2021). Trastornos ácido base. Revista Medica Sinergia, 6(2), Artículo e647. <https://doi.org/10.31434/rms.v6i2.647>
79. Talayero PJA. Síndrome de apnea obstructiva del sueño en adultos: desde la sospecha clínica hasta el abordaje diagnóstico. Atón Fam. 2018;25 (3):123-128.
80. Fernández OG, Morón GGC. Atresia esofágica tipo I: preservación de esófago nativo. Arch Inv Mat Inf. 2020;11(1):12-17. doi:10.35366/100323.
81. Tapia JF, Medina RE, Frutos RE. Manifestación congénita de coartación de la aorta: una forma inusual. Reporte de dos casos en hermanos no gemelos con detección y tratamiento tardío, y revisión bibliográfica. Med Int Mex. 2008;24(6):428-435.
82. López SNC. Anemia por deficiencia de hierro en niños: manejo transfusional. Rev Mex Med Transfus. 2022;14(Suppl: 1):s99-102. doi:10.35366/107037.
83. Murúa-Millán OA, González-Fernández MA. Apendicitis aguda: anatomía normal, hallazgo por imagen y abordaje diagnóstico radiológico. Rev Med UAS. 2020;10 (4):222-232.
84. Calvo A, Parra PKR, Navarrete FF, et al. Artritis séptica en paciente pediátrico. Salud Quintana Roo. 2021;14(45):37-41.
85. Villamil MR, Pi OAJ, Ramírez GA, et al. Guía de práctica clínica en atresia de las vías biliares. Rev Cubana Pediatría. 2020;92 (4):1-16.

86. Savón-Valdés C, Valdés-Ramírez O, González-Muñoz G, et al. Diagnóstico molecular de un brote de bronquiolitis en la ciudad de Cienfuegos, Cuba, en 2002.. Rev Biomed. 2005;16(1):13-19.
87. Díaz-Martínez J. Manejo del edema de vesícula biliar confundido como colecistitis, en el Departamento de Urgencias. Cir Gen. 2021;43(1):9-14. doi:10.35366/103908.
88. Rodríguez-García R, Rodríguez-Silva R. Epidemiología de la diarrea aguda en niños. Bol Clin Hosp Infantil Edo Hijo. 2020;37 (2):94-102.
89. Martínez LO, Pérez GJA, Jiménez ASE. Cierre quirúrgico del conducto arterioso en un pretérmino. Rev Cub Med Int Emerg. 2018;17(2):60-64.
90. Rodríguez NP, Dena EEJ, Hernández GA, et al. Craneosinostosis multisutural del tipo cráneo en trébol o Kleeblattschädel y otras craneosinostosis. Anales de Radiología México. 2007;6(3):219-231.
91. Hernández AJL, Rodríguez TJ. Neumoperitoneo en el recién nacido a término Informe de un caso. Pediatr Mex. 1999;1.2(6):39-42.
92. Ortiz ROE, Sandoval GMA, Rodríguez WLO, et al. Estenosis hipertrófica pilórica de presentación tardía. An Med Asoc Med Hosp ABC. 2022;67(2):148-151. doi:10.35366/106031.
93. Cerdán-Rojas S, Candela-Herrera J, Flores-Lovon K, et al. Fiebre de origen desconocido en niños: experiencia de 5 años en un hospital pediátrico de Perú. Rev Mex Pediatr. 2021;88(5):179-183. doi:10.35366/103896.
94. Herrera-García JC, Sánchez-Pérez R. Derrame pleural: ruta diagnóstica inicial. Med Int Méx 2015;31: 181-190.
95. García FW, Prado HD. Hepatitis aguda grave de causa desconocida. ¿Un nuevo enemigo acecha?. Enf Infec Microbiol. 2022;42(2):45-46.
96. Carrera LN, Camacho LMR. Tipo de hernia inguinal encontrado en la población general, según la clasificación de Nyhus . Cir Gen. 2018;40(4):250-254.
97. Verdugo-Borbón DE, Mayorga-Inzunza A, Pérez-Gaxiola G. Morbimortalidad de COVID-19 en comparación a Influenza en niños: revisión sistemática. Rev Med UAS. 2021;11(1):72-79.

98. Brenes MM, Flores CA, Meza MA. Actualización en displasia del desarrollo de la cadera. *Revista Médica Sinergia*. 2020;5(09):1-18.
99. Toprak Z, Bostanc÷ GI, Çiçek YG, et al. Evaluation of Dickkopf-3 in acute kidney injury in patients undergoing coronary angiography: A pilot atudy. *Rev Nefrol Dial Traspl*. 2022;42(2):109-116.
100. Domínguez-García MV, Rodríguez-Moyado H. Mecanismos celulares y bioquímicos involucrados en la fisiopatogenia de la púrpura trombocitopénica autoinmune. *Gac Med Mex*. 2002;138 (5):461-472.
101. Gómez CG, Rojas JS. Actualización de la Enfermedad de Kawasaki. *Revista Médica Sinergia*. 2022;7(07):.
102. Salazar VV. Sangrado uterino anormal: abordaje y manejo. *Revista Médica Sinergia*. 2022;7(07):.
103. Herrera-Garcia WE, Cuevas-Alpuche J, Solorzano-Morales SA, et al. Orquidopexia Paraescrotal en Niños con Criptorquidia Inguinal. *Rev Mex Cir Pediatr*. 2008;15(4):161-168.