

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Profesional de Medicina Humana



Una Institución Adventista

**TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO
CIRUJANO**

**Factores asociados al uso de antimicrobianos en pacientes
hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos
de la clínica Good Hope en el 2017**

Autor:

Vasti Evelyn Díaz Quiquia

Asesor:

Dr. Jorge Luis Alave Rosas

Lima, febrero de 2019

ANEXO 07: DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA DEL INFORME DE TESIS

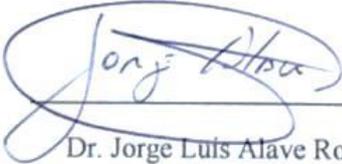
Jorge Luis Alave Rosas, de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Medicina Humana, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

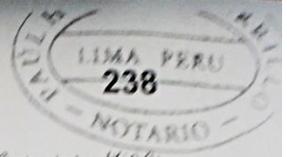
Que el presente informe de investigación titulado: “FACTORES ASOCIADOS AL USO DE ANTIMICROBIANOS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS DE LA CLINICA GOOD HOPE EN EL 2017” constituye la memoria que presenta la Bachiller Vasti Evelyn Diaz Quiquia para aspirar al título de Profesional de Médico Cirujano ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente constancia en Lima, a los 11 días del mes de febrero del año 2019.



Dr. Jorge Luis Alave Rosas



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a 20 día(s) del mes de febrero del año 2019 siendo las 11:00 horas, se reunieron en el Salón de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión, bajo la dirección del Señor Presidente del jurado: Dr. Víctor Manuel Arroyales Valenzuela, el secretario: M.C. Rosa Zubizarreta Estigarribia y los demás miembros: Mg. Luzelo Huapaya Flores y el asesor: Dr. Jorge Luis Alave Pasa.

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulada: "Factores Asociados al uso de antineoplásicos en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos de la Clínica Good Hope en el 2019".

de el(los)/la(las) bachiller(es): a) Vasti Evelyn Diaz Quiquia b) conducente a la obtención del título profesional de Medicina Cruzado (Nombre del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (los)/a(la)(las) candidato(a)/s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por el(los)/la(las) candidato(a)/s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidato (a): Vasti Evelyn Diaz Quiquia

Table with columns: CALIFICACIÓN, ESCALAS (Vigesimal, Literal, Cualitativa), Mérito. Row 1: Aprobado, 18, A-, muy bueno, sobresaliente.

Table for Candidato (b) with columns: CALIFICACIÓN, ESCALAS (Vigesimal, Literal, Cualitativa), Mérito. Row 1: Empty.

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al(los)/a(la)(las) candidato(a)/s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Signatures for Presidente, Asesor, Candidato/a (a), Secretario, Miembro, and Candidato/a (b).

DEDICATORIA:

Dedico el presente trabajo de investigación a:

Mi madre Nancy, quien con su perseverancia y esfuerzo, me acompañó durante este largo recorrido, hizo tuyas mis batallas, y con su ejemplo me enseñó a luchar por mis ideales, a defender mis principios, y a no darme por vencida.

Mi hermana Esther, quien me impulsó a cuidar los pasos que daba, ya que ella seguía los míos.

Mi padre Claver, por su presencia en los momentos más difíciles de vida y carrera.

Los pacientes pediátricos que pasaron por la Unidad de Cuidados Intensivos, quienes valientemente lucharon contra la enfermedad, y también a aquellos que murieron en el intento.

Mi Dios, por ser la fuente de todo cuanto tuve, tengo y tendré, a Él sea la gloria por siempre y para siempre, amén.

AGRADECIMIENTOS:

Agradezco al Dr. Carlos Balarezo, un gran amigo, docente y tutor, un maestro que me abrió las puertas al conocimiento de la Medicina de manera plena, quien con su estilo de vida, transformó la visión con la que yo vivía y veía el mundo.

Al Dr. Jorge Alave, Médico Infectólogo e Investigador, por la asesoría en el desarrollo de este trabajo de investigación, por su apoyo y perseverancia desde el inicio hasta el término de esta tesis.

A la Dra. Guiliana Mas, Médico Internista, por la orientación brindada en la interpretación de los resultados obtenidos.

Al Dr. Nelson Díaz, Médico Internista, amigo y tutor, por su orientación y tutoría con su amplia experiencia médica y consejos de vida.

Al Dr. Mario Valladares, Médico Investigador y amigo, por el apoyo dado en el análisis estadístico de la base de datos y su interpretación.

Al Dr. Fernando Bobadilla, Médico Pediatra, jefe del Servicio de UCI Pediátrico de la Clínica Good Hope, por su orientación y tutoría en la aplicación de esta tesis.

A mis docentes, quienes me formaron desde antes de escoger esta hermosa carrera de servicio como es Medicina Humana, a todos aquellos que me inspiraron a continuar en el camino, ¡a todos ustedes Maestros muchas gracias!

ÍNDICE

DEDICATORIA:	4
AGRADECIMIENTOS:	5
ÍNDICE DE TABLAS	7
SÍMBOLOS USADOS.....	10
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	12
CAPÍTULO I.....	13
EL PROBLEMA	13
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2 JUSTIFICACIÓN	15
1.3 PRESUPOSICIÓN FILOSÓFICA	16
1.4 OBJETIVOS	17
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	17
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
CAPÍTULO II	18
REVISIÓN DE LA LITERATURA / MARCO TEÓRICO	18
2.1 ANTECEDENTES.....	18
2.2 MARCO TEÓRICO.....	20
2.3 MARCO CONCEPTUAL.....	21
CAPÍTULO III.....	23
MATERIALES Y MÉTODOS	23
Operacionalización de Variables.....	25
CAPÍTULO IV.....	27
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	27
CAPÍTULO V	34
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	34
REFERENCIAS	35
ANEXOS.....	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características de pacientes hospitalizados en la UCI Pediátrica de la Clínica Good Hope, 2017	27
Tabla 2. Factores asociados al uso de antimicrobianos en pacientes hospitalizados en la UCI Pediátrica de la Clínica Good Hope, 2017	29

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. RDD (Dosis diaria recomendada) en mg/kg/paciente-día de Ceftriaxona en UCI pediátrico de la CGH, 2017	30
Gráfico 2. RDD (Dosis diaria recomendada) en mg/kg/paciente-día de Azitromicina en UCI pediátrico de la CGH, 2017	30
Gráfico 3. Distribución de RDD por meses en UCI pediátrico de la CGH, 2017	31

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de variables.....	38
Anexo2: Ficha de recolección de datos	40
Anexo 3: Carta de Aprobación por el Comité de Ética de la Clínica Good Hope	42
Anexo 4: Carta de Aprobación por el Comité de Docencia e Investigación de la Clínica Good Hope.	43
Anexo 5: Validación de instrumento por Especialista	44

SÍMBOLOS USADOS

ATM: Antimicrobiano(s)

ATB: Antibiótico(s)

OMS: Organización Mundial de la Salud

PROA: Programas de optimización de uso de antimicrobianos

RAM: resistencia antimicrobiana

BLEE: Beta lactamasa de espectro extendido

PK: farmacocinética

PD: farmacodinamia

RDD: Dosis diaria recomendada

DDD: Dosis diaria definida

DDT: Dosis por días de tratamiento

DEMI: Desescalamiento / Escalamiento / Mantemimiento / Inicio

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores asociados al uso de antimicrobianos en pacientes mayores de 1 mes y menores de 18 años, hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de la Clínica Good Hope, de enero a diciembre del 2017.

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo exploratorio y retrospectivo. Se utilizó la prueba exacta de Fischer para variables categóricas evaluando previamente el supuesto de valores esperados. Para las variables continuas, se utilizó la prueba no paramétrica de U de Mann Withney, evaluando previamente el supuesto de homogeneidad de varianzas. Se reportaron valores p menores de 0.05 como estadísticamente significativos. Se utilizó al programa estadístico STATA versión 15.0.

Resultados: De 100 pacientes estudiados, el 60% fue de sexo masculino y la mediana fue de 3.0 ± 4.88 años. Los diagnósticos más frecuentes al ingreso fueron NAC (32.0%) y Meningitis (3.0%). La mediana de duración de terapia antibiótica fue de 3 ± 2.5 días y la mediana de estancia en UCI fue de 3 ± 3.0 días. Procedían de Emergencia (67.0%) y egresaba a Hospitalización (90.0%). DEMI al ingreso a UCI (47.0%) iniciaba en UCI Ped. El 33.3% de los pacientes se le realizó cultivo mientras que la prescripción terapéutica fue la más común (46.0%).

Conclusiones: Los factores asociados al uso de antimicrobianos fueron el diagnóstico de tipo infeccioso al ingreso, y realizar examen de cultivo. La duración de terapia antibiótica estuvo asociada a la estancia hospitalaria en UCI. El tipo de antimicrobiano prescrito más común fue la ceftriaxona (47.0%), azitromicina (17%) y vancomicina (10%). El uso de antimicrobiano fue realizado en el 77.0% de los pacientes. El RDD mg/Kg/paciente-día en el 2017 indicó que febrero (14.36) fue el mes donde más se prescribió antimicrobianos.

Palabras clave: Antibacterianos, Unidades de Cuidado Intensivo Pediátrico, Infectología, Hospitales Privados, Profilaxis Antibiótica.

ABSTRACT

Objective: To determine the factors associated with the use of antimicrobials in patients older than 1 month and under 18 years old, hospitalized in the Pediatric Intensive Care Unit of the Good Hope Clinic, from January to December 2017.

Methodology: An exploratory and retrospective descriptive study was carried out. Fischer's exact test was used for categorical variables, previously evaluating the assumption of expected values. For the continuous variables, the nonparametric test of Mann Withney U was used, previously evaluating the assumption of variance homogeneity. P values less than 0.05 were reported as statistically significant. The statistical program STATA version 15.0 was used.

Results: Of 100 patients studied, 60% were male and the median was 3.0 ± 4.88 years. The most frequent diagnoses upon admission were NAC (32.0%) and Meningitis (3.0%). The median duration of antibiotic therapy was 3 ± 2.5 days and the median length of stay in the ICU was 3 ± 3.0 days. They came from Emergency (67.0%) and graduated to Hospitalization (90.0%). DEMI on admission to the ICU (47.0%) started at UCI Ped. 33.3% of the patients underwent culture while the therapeutic prescription was the most common (46.0%).

Conclusions: The factors associated with the use of antimicrobials were the diagnosis of infectious type at admission, and culture examination. The duration of antibiotic therapy was associated with the hospital stay in the ICU. The most commonly prescribed type of antimicrobial was ceftriaxone (47.0%), azithromycin (17%) and vancomycin (10%). The use of antimicrobial was performed in 77.0% of patients. The RDD mg / Kg / patient-day in 2017 indicated that February (14.36) was the month where most antimicrobials were prescribed.

Key words: Anti-Bacterial Agents, Intensive Care Units Pediatric, Infectious Disease Medicine, Hospitals Private, Antibiotic Prophylaxis.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El aumento de la resistencia microbiana se ha asociado con el consumo inadecuado de antibióticos. Otros factores como la prescripción médica y venta indiscriminada, el uso de estos medicamentos fuera del ámbito de salud, como en animales y factores propios de las bacterias por mutaciones genéticas, la utilización de antibióticos a gran escala, y la ausencia de un cultivo previo a la administración de estos fármacos, han creado el incremento de la resistencia. (1)

Ruvinsky y cols, mencionan que este es un problema de salud pública, y ocasiona un gran número de morbi-mortalidad. (2) Adicionalmente, disminuye las posibilidades de tratamiento eficaz, prolongando la estancia hospitalaria y aumentando el riesgo de mortalidad. (3)

Serra y cols destacan el plan de acción global de la OMS en la asamblea realizada el 2015, donde se pretende disminuir la resistencia antimicrobiana, se concientice, eduque y optimice sobre el uso de antimicrobianos, reduzca la incidencia de infecciones intrahospitalarias y diseminación de los microorganismos resistentes. (3)

Así mismo, esta organización publicó los principales problemas sobre la resistencia antimicrobiana (RAM), donde se incluye la multi-resistencia de ciertas bacterias. Entre estos microorganismos se encuentran: *Acinetobacter*, *Pseudomonas* y enterobacteriáceas como *Klebsiella*, *Escherichia coli*, *Serratia*, y *Proteus*. Estas bacterias son resistentes a los carbapenémicos y a las cefalosporinas. Por lo que, la OMS recomienda el control de estos microorganismos específicos, y la implementación de programas de uso optimizado de antimicrobianos (PROA) en los establecimientos de salud. (3)

Los países en vías de desarrollo han demostrado mayor nivel de resistencia antimicrobiana, a comparación con los países industrializados, éstos cuentan con menos recursos para el desarrollo de estrategias para su contención. Por lo que, a pesar de ser un problema global, tiene mayores repercusiones en éstos países. (19)

En Perú se han realizado estudios en este campo, donde todos concluyen en que la resistencia antimicrobiana es un problema alarmante en nuestros hospitales, particularmente para las infecciones nosocomiales causadas por bacterias Gram negativas. Por ello es de gran importancia desarrollar estrategias de implementación como medidas

educativas lograr un uso adecuado de los antimicrobianos y así disminuir la resistencia antimicrobiana. (19)

Recientemente se ha proclamado el uso de políticas para control de resistencia a los antimicrobianos. Una de las recomendaciones es la vigilancia de los microorganismos resistentes designados por la OMS. Así mismo, diversos estudios demuestran que se han validado políticas para usar apropiadamente los antibióticos, pero estos solo se han desarrollado en población adulta, mas no en pacientes pediátricos, por lo que la información disponible tiene un menor impacto. (5)

El manejo complejo de las infecciones y la alta incidencia de la tasa de resistencia antimicrobiana hace obligatorio la creación de (PROAs) programas de optimización del uso de antimicrobianos en las instituciones prestadoras de salud.

Existen diferentes formas de medición para calcular el consumo antimicrobiano en un centro de salud, una de las más utilizadas son los (DDT) días de tratamiento, que son el número de días en los que se recibe el antibiótico, sin contabilizar la cantidad y sus dosis. Este indicador es útil para medir el consumo en población pediátrica.

Otro tipo de medida es la dosis diaria definida (DDD), mayormente usada en población adulta.

La dosis diaria recomendada mg/kg/día (RDD) es una unidad de medida también usada en pediatría ya que consideran las dosis administradas al paciente según su peso en kg, divididos en los días que recibió el tratamiento mientras estuvo hospitalizado. Esta última es considerada las más confiable en pediatría al ser altamente específica. (30)

El uso excesivo de antimicrobianos es un problema de salud pública a nivel internacional y se ha visto que entre el 20% y 50% del total de los prescritos, son administrados innecesariamente o de manera inapropiada. (8)

Para evitar la emergencia de la resistencia microbiana, es fundamental una correcta administración de antibióticos, esto disminuiría la morbi-mortalidad y los costos de la atención, optimizando la calidad de la atención de los niños hospitalizados.

Las infecciones de las vías respiratorias altas, faringitis y diarreas acuosas, que suelen tener etiologías virales, suelen ser tratadas erróneamente con antibióticos. (11,12)

Actualmente las infecciones virales tienen mayor prevalencia en pacientes pediátricos, sin embargo los antibióticos siguen siendo los medicamentos que más se usan dentro de su hospitalización. (15)

Al tener métodos rápidos diagnósticos más disponibles para poder diferenciar si la infección es viral o bacteriana, se contribuiría a disminuir el uso de antibióticos empíricos en forma inadecuada y lograr una prescripción terapéutica más temprana. (15)

La OMS recomienda la actualización de las guías de profilaxis y tratamiento, la observación de su uso y la vigilancia permanente de la sensibilidad antimicrobiana. Parte de la actividad reconocida como necesaria es el análisis de datos y la difusión de los informes obtenidos sobre el proceso de atención médica y la evaluación permanente del uso de antimicrobianos. El desarrollo de programas de educación continua basados en el monitoreo se considera de vital importancia para capacitar al equipo de salud respecto al uso de antimicrobianos. (17, 18)

1.2 JUSTIFICACIÓN

Las características del uso de antimicrobianos en unidades de cuidados intensivos pediátricos en el Perú no han sido reportadas hasta el momento. Este conocimiento sería importante para diseñar programas para uso optimizado de antimicrobianos en población pediátrica en las instituciones y localidades, para el enfrentamiento a esta problemática de salud.

Un factor importante para la generación de resistencia es el sobreuso de antibióticos en niños. Esta práctica ha sido arraigada en países en vías de desarrollo como el nuestro. (9)

Los antibióticos son los fármacos que se prescriben con mayor frecuencia en terapia intensiva pediátrica, generando un alto impacto en la resistencia bacteriana y sus costos. (23)

Un estudio realizado en médicos de Centros de Salud de primer nivel de Lima, donde se les preguntó por las preferencias de éstos tendrían por el uso de antibióticos en pacientes menores de 5 años, mostró existencia de una tendencia al sobre uso de estos fármacos en diagnósticos como faringitis, bronco espasmo, diarrea acuosa y resfrío común, siendo la amoxicilina el antibiótico que más prescribirían si se encontraran frente a una patología de este tipo, y el promedio de días recetados serían de 4 como mínimo y 14 días como máximo. Esto nos muestra la necesidad de dar capacitación continua y permanente sobre el uso racional de antimicrobianos, y los posibles riesgos que esto implicaría en la salud de los pacientes, al personal médico; cuyos resultados deben evaluarse periódicamente en cada institución. (9)

La resistencia bacteriana, el uso indiscriminado de antimicrobianos y las infecciones intrahospitalarias han sido presentados como factores de alto impacto sobre la calidad de la atención y el pronóstico de los pacientes hospitalizados. (25)

Es por ello que la prescripción adecuada de antimicrobianos en los pacientes críticos debe ser una de las estrategias primordiales para responder ante esta problemática de gran relevancia en el campo pediátrico. (26)

Conociendo los antecedentes descritos, y considerando la importancia del estudio, se pretende describir la prescripción de antimicrobianos y los factores asociados a su prescripción en pacientes hospitalizados en una unidad de cuidados intensivos pediátricos de un hospital privado en la ciudad de Lima, Perú; durante el año 2017.

1.3 PRESUPOSICIÓN FILOSÓFICA

Dentro del margen cristiano bíblico, el término “antibiótico” o antimicrobiano no existe como tal en la Biblia, sin embargo, Ellen G. White escribe sobre el uso indiscriminado de fármacos, y su uso en la población juvenil. El vocabulario que ella emplea es diferente, ya que no se refiere a los fármacos como tales, sino como drogas, y las clasifica en “Drogas fuertes” y “Drogas venenosas”, los cuales son temas que se escriben en su libro “El ministerio médico”.

La teoría del germen no estaba completamente desarrollada en su tiempo, y muchos de los fármacos que se empleaban por los médicos de su tiempo, atacaban sólo a los síntomas.

En su libro El Evangelismo, ella narra que Dios le había mostrado que se debía de proveer lugares apropiados a donde llevar a los enfermos y hacer lo posible para enseñarles que la enfermedad puede curarse, sin recurrir a drogas perjudiciales.

En otra oportunidad escribió: “En las curaciones del Salvador hay lecciones para sus discípulos. Una vez ungió con barro los ojos de un ciego. Lo que curaba era el poder del gran Médico, pero él empleaba medios naturales. Aunque no apoyó el uso de drogas, sancionó el de remedios sencillos y naturales.” (32)

Ella se refería a los fármacos, como drogas, y afirmaba que no curaban la enfermedad. En su libro Mente, carácter y personalidad escribió: “Es cierto que a veces proporcionan algún alivio inmediato momentáneo, y el paciente parece recobrase por efecto de esas drogas, cuando se debe en realidad a que la naturaleza posee fuerza vital suficiente para expeler el veneno y corregir las condiciones causantes de la enfermedad. Se recobra la salud a pesar de la droga, que en la mayoría de los casos sólo cambia la forma y el foco de la enfermedad. Muchas veces el efecto del veneno parece quedar neutralizado por algún tiempo, pero los resultados subsisten en el organismo y producen un gran daño ulterior.” (32)

En otro capítulo del mismo libro, la autora refiere que “La medicación por medio de drogas, en la forma como se la practica actualmente, es una maldición. Hay que educar a la gente para que se aleje del empleo de drogas. Hay que usarlas cada vez menos y hay

que confiar cada vez más en los recursos de la higiene; entonces la naturaleza responderá a la acción de los médicos de Dios: aire puro, agua pura, ejercicio adecuado y una conciencia limpia. Los que insisten en el uso de té, café y carne sentirán la necesidad de droga, pero muchos podrían recuperarse sin medicinas si obedecieran las leyes de la salud. Es necesario utilizar las drogas solo infrecuentemente.” (32)

En nuestro trabajo, por ser de carácter descriptivo, no promovemos el consumo de fármacos, solo recolectamos los datos existentes en las historias clínicas de los pacientes que ingresen al estudio. Como se ha podido apreciar, las drogas o fármacos no han sido el tratamiento de elección que se debería emplear. Por el contrario, E. White recomienda la prevención y promoción de la salud, y el uso de fármacos sólo cuando se amerite, y como caso curativo. Por lo que se considera que de una manera indirecta estaría promoviendo un uso racional de estos medicamentos.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

1. Determinar los factores asociados al uso de antimicrobianos en pacientes mayores de 1 mes y menores de 18 años, hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de la Clínica Good Hope, de enero a diciembre del 2017.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar el porcentaje de pacientes que recibieron antibiótico profiláctico.
2. Identificar el porcentaje de pacientes que recibieron antibiótico empírico.
3. Identificar el porcentaje de pacientes que recibieron antibiótico terapéutico.
4. Determinar el porcentaje de terapia guiada por cultivos o aislamiento microbiológico
5. Describir el uso racional de antimicrobianos a través del RDD (Dosis diaria recomendada) mg/kg/paciente-día mensual y anual.
6. Describir la prescripción de los antimicrobianos más usados

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA / MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

-Le y col. Optimizing Antibiotic Drug Therapy in Pediatrics: Current State and Future Needs. (2018). En su reciente estudio Le realiza una revisión de la literatura relevante sobre la optimización de la farmacoterapia antibiótica en poblaciones pediátricas publicada en la última década; analizando los datos de antibióticos pediátricos, incluidos los antibióticos beta-lactámicos, los aminoglucósidos y la vancomicina.

En los artículos revisados se encontró que los niños de todas las edades pueden experimentar variabilidad en respuesta a los agentes antimicrobianos, por lo tanto, potencialmente dando lugar a respuestas terapéuticas indeseadas o imprevistos efectos tóxicos cuando los datos de farmacocinética (PK) y farmacodinamia (PD) no están disponibles. Esta subraya la importancia de comprender a fondo los cambios fisiológicos relacionados con la edad que ocurren con crecimiento y desarrollo humano normal. Las agencias reguladoras requieren los datos de PK/PD y eficacia, datos para optimizar la farmacoterapia en poblaciones pediátricas, incluidos los recién nacidos. Si bien la disponibilidad de los datos PK en estas poblaciones han mejorado en las últimas décadas, las evaluaciones de resultados de PK/PD siguen siendo infinitas. La dosificación racional con antibióticos solo puede mejorar con más estudios pediátricos PK/PD bien diseñados en el futuro. (33)

- Abbas Q, y cols. Evaluation of antibiotic use in Pediatric Intensive Care Unit of a developing country. (2016). Analizaron retrospectivamente los registros médicos de 240 pacientes hospitalizados en la UCI pediátrica de un Hospital Pakistání durante el 2013, encontrando que el 43% de ellos recibió tratamiento profilácticamente, mientras que el 42% lo recibió de manera empírica, y solo un 15% fue de forma terapéutica. Por otro lado se halló una prescripción de 1 antibiótico en 25% de los pacientes, de 2 antibióticos en el 23% y de 3 antibióticos en el 29%, el restante recibió más de 4 ATB. Los fármacos más usados fueron cefazolina, meropenem, vancomicina y ceftriaxona. (40)

- Ecker L, y cols. Physicians' responsibility for antibiotic use in infants from periurban Lima, Peru (2011) Encontraron un 90.8% de prescripción antibiótica por los Médicos de Zonas periurbanas de Lima, siendo las prescripciones incorrectas en un 83,1%. (9)

- Urrutia O, y cols. Comportamiento de la resistencia antibiótica en una unidad de cuidados intensivos pediátricos (2009). Estudiaron muestras microbiológicas y su respuesta in vitro

en un Hospital pediátrico, encontrándose como principal germen causante de infecciones purulentas, bacteriemias y sepsis al *Staphylococcus aureus*, de infecciones urinarias al *Escherichia coli* y de otitis media supurada al *Streptococcus pneumoniae*. Adicionalmente se encontró una alta tasa de sensibilidad microbiana, sin embargo se reportó resistencia a la Penicilina. (28)

- Bidone y cols. Prescripción y uso de antibióticos en una unidad de cuidados intensivos pediátricos de la Ciudad de Buenos Aires. (2006). Evaluaron los patrones de prescripción y consumo de antibióticos, realizando cortes de prevalencia mensuales sobre uso de antibióticos al 1° y 7° día de la prescripción. Se reportaron 81 pacientes, de los cuales 41 recibieron tratamiento antibiótico y, de ellos, 34 cumplieron al menos 7 días. Se concluyó que los antibióticos de mayor uso como tratamiento empírico fueron la Vancomicina y los carbapenémicos. (27)

- Medina y cols. Infecciones nosocomiales en una unidad de cuidados intensivos neonatales. (2000). Analizó los ingresos a la UCIN durante 5 años, encontrando un total de 484 episodios de infección nosocomial. Los diagnósticos hallados con mayor frecuencia fueron las bacteriemias primarias, las neumonías, la sepsis y las infecciones de vías urinarias. Se identificó un microorganismo en el 61% de las infecciones reportadas, en los que predominaron *Staphylococcus coagulasa negativa* y *Klebsiella spp*. El tiempo de adquisición de la infección nosocomial, tuvo una frecuencia máxima entre el 7° y 9° día de hospitalización. Se halló una mortalidad neonatal por infección nosocomial del 15.5%. (29)

- García y col estudiaron la tasa de producción de Beta-lactamasa de espectro extendido (BLEE) por las enterobacterias en más de 100 centros de salud a nivel mundial, encontrando 2 841 aislamientos de *K. pneumoniae* de infecciones intraabdominales. Se halló resistencia global a ceftriaxona del 26% y el 22,4% de aislamientos fueron productores de BLEE. En latinoamérica se encontró una de las tasas más altas (34,6 %), en comparación con otros continentes como Europa (19,7%) y Norte de América (10%). (19)

- Ochoa y cols realizaron un estudio en población pediátrica en un hospital público de Lima, donde hallaron que la resistencia a penicilinas por el *Streptococo pneumoniae* era de 5%, porcentaje que ascendió en el 2001 a 20% y en el 2003 a 37%. Asimismo reportaron una alta tasa de multidrogo resistencia en *E. coli* diarreogénicas, muestras tomadas de pacientes con diarrea (63%) como en muestras de heces de niños sin patología (53%). (6, 7)

Debido a la complejidad y especificidad de nuestro estudio, el número de publicaciones en este rubro es limitado, por lo que se seleccionó los datos más relevantes.

2.2 MARCO TEÓRICO

Los antibióticos son estimados como una de los tratamientos de mayor importancia en la historia de la medicina. Actualmente es difícil probar que alguien pueda vivir sin recibir algún tipo de agente antimicrobiano.

Por el siglo XVII, el holandés Leeuwenhoek usó el microscopio para describir la existencia de un nuevo mundo hasta ese entonces desconocido. Así fue como se usó por primera vez el nombre animáculos para referirse a las formas móviles que observó en las muestras orgánicas y presentando este descubrimiento a la Royal Society de Londres en 1676. (43)

No fue hasta que el biólogo y médico italiano Francesco Redi en 1668 realizara experimentos de control con la finalidad de contradecir la hipótesis planteada por Leeuwenhoek, con su teoría “Experiencias sobre la generación de los insectos” no obstante no era conocido debido a la corriente primaria del pensamiento de esos tiempos. (43)

Paul Vuillemin, en 1889, de la Universidad de Nancy, postuló la idea que seres vivos tenían la capacidad de producir sustancias que inactivaran o directamente mataran a otros seres con los cuales convivían, lo que fue considerado un pensamiento completamente ilógico. Este fenómeno fue denominado “influencias antibióticas”, y fue el microbiólogo estadounidense Selman Waksman, quien descubrió la estreptomicina, y propuso en 1941 el término “antibiótico” para definir al grupo creciente de sustancias con propiedades antibacterianas. (43)

Los antibióticos fueron usados desapercibidamente mucho antes de su descubrimiento oficial. Antiguamente la cultura egipcia tenía la costumbre de emplear la tierra en la curación de muchas enfermedades, esto se explicaría por la presencia de tetraciclinas en materiales provenientes de esta civilización, debido a que el suelo es una de las principales fuentes de microorganismos productores de antibióticos.

Según el relato bíblico histórico, el Profeta Eliseo pudo ser quien realizó la primera reanimación cardiopulmonar descrita en la historia de la humanidad, este hecho se narra en el segundo libro de los Reyes de la Biblia, donde se relata la reanimación de un niño Sunamita por parte del profeta Eliseo, fechada aproximadamente alrededor del año 700 A.C. “El profeta se subió a la cama y se acostó sobre el niño colocando su boca, ojos y sus manos contra las del niño y estrechando su cuerpo contra el suyo y lo hizo más de una vez, y el niño fue adquiriendo color y estornudó 7 veces.” (2 Reyes 4:32-34)

Tiempo después, antes de que los primeros ejemplos de unidades de cuidados intensivos (UCI) en el mundo aparecieran. Fue recién en 1854 en la guerra de Crimea donde Inglaterra, Francia y Turquía declararon la guerra a Rusia, apareció la participación de la

Enfermera Florence Nightingale y de más 38 voluntarios capacitados por ella, quienes atendieron a los soldados heridos de la guerra en una unidad de pacientes graves diseñada por esta enfermera y escritora, disminuyendo la mortalidad desde un 40% a tan sólo un 2%. (43)

Fue así como en 1958, aparecía la primera UCI pediátrica (UCIP) cardiológica en el hospital Luis Calvo Mackenna, como una sala de recuperación de las cardiocirugías que se estaban desarrollando, y a finales de la década de los años 60 y principios de los 70, se gestó la primera unidad de cuidados intensivos de pediatría polivalente, liderada por el Dr. Patricio Olivos en compañía del Dr. Jaime Cordero, con una mirada de futuro de lo que se venía en el desarrollo de las diferentes subespecialidades de la pediatría, muchas de las cuales requerirían del apoyo de las UCIs pediátricas. (43)

Años después se dio lugar al Primer Congreso de Cuidados Intensivos Pediátricos teniendo lugar en Baltimore, EE. UU en 1992. Un año después en 1993, se creó la Sociedad Latino Americana de Cuidados Intensivos Pediátricos, un gran paso en la historia de las unidades críticas en Pediatría.

El año 1997 se realizó el III Congreso Latinoamericano de Emergencias y Cuidados Intensivos Pediátricos, en Viña del Mar, Chile.

Durante las últimas décadas se ha dado importancia a este grupo tan especial, como es la población pediátrica y sus áreas críticas.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Antimicrobianos (ATM): conjunto de compuestos que tienen la capacidad de eliminar o reducir la proliferación de microbios. Los ATM pueden ser administrados con finalidad profiláctica o terapéutica. (13)

Antibioticoterapia: tratamiento a base de sustancias que inhiben el crecimiento o reproducción de bacterias. (34)

Resistencia microbiana: Capacidad de las bacterias de resistir o hacerse tolerantes a fármacos quimioterapéuticos, antimicrobianos o antibióticos. Esta resistencia puede ser adquirida a través de mutación génica o ADN extraño en plásmidos transmisibles. (35)

Infección: Invasión del organismo huésped por microorganismos que pueden causar afecciones patológicas o enfermedades. (36)

Estancia hospitalaria: El período de internación de un paciente en un hospital u otro centro de salud. (37)

Hemocultivo: Prueba para determinar la presencia de infección sanguínea. (38)

Tratamiento antibiótico profiláctico: Uso de antibióticos antes, durante o después de la realización de procedimientos diagnóstico, terapéutico, o quirúrgico para prevenir las complicaciones infecciosas. (41)

Tratamiento antibiótico empírico: aquel que se inicia antes de disponer de información completa y/o definitiva sobre la infección que se desea tratar. (42)

Tratamiento antibiótico terapéutico: uso de antibiótico dirigido por la identificación de un germen específico aislado por cultivo.

Sepsis: Según la nueva definición para Sepsis desde el 2016, sepsis es una afección potencialmente mortal que se produce cuando la respuesta del cuerpo a una infección ataca a sus propios tejidos y órganos. (43)

NAC: La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es una infección aguda del parénquima pulmonar que se manifiesta por signos y síntomas de infección respiratoria baja, asociados con infiltrado nuevo en la radiografía de tórax que se presenta en pacientes no hospitalizados durante los 14 días previos. (45)

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo exploratorio y retrospectivo de la información clínica de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de la Clínica Good Hope. El tipo de muestreo fue censal, por lo que de un total de 103 pacientes registrados, 100 cumplieron con los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 1 mes y menores de 18 años, que ingresaron en el periodo de enero a diciembre del 2017 a UCI Pediátrico.

Pacientes con historias clínicas completas y legibles.

Universo de Estudio:

La CGH cuenta con 2 torres de hospitalización: Torre A con 8 pisos de hospitalización (cirugía, medicina interna, pediatría y gineco obstetricia) y la torre B con 2 pisos de hospitalización (medicina interna y cirugía).

-83 camas en hospitalización general

-11 camas en cuidados intensivos

Servicio de pediatría:

-Hospitalización: 8 camas

-UCIN: 4 camas

-UCI Pediátrica: 4 camas

-Unidad de aislados: 1 habitación

Lugar de Ejecución:

Clínica Good Hope (CGH), Malecón Balta 956, Miraflores, Lima, Perú.

Definición de variables

La variable dependiente binomial fue uso de antimicrobianos, definida como la presencia de al menos una prescripción antimicrobiana.

Las variables independientes consideradas fueron la edad, el sexo, diagnóstico de ingreso según categoría infecciosa o no infecciosa, procedencia al ingreso, destino al egreso, duración de hospitalización en UCI PED, duración del tratamiento antimicrobiano, ajuste DEMI del tratamiento antimicrobiano (D: desescalamiento, E: escalamiento, M:mantenimiento, I:inicial), Cultivo realizado y aislamiento microbiológico.

Fuente de información

Se obtuvo la información de las historias clínicas digitales, fichas de enfermería y el libro de ingresos y egresos de los pacientes que ingresaron a UCI – Pediátrico de la Clínica Good Hope durante el 2017, se captó la información de manera anónima en una ficha de recolección de datos, y posteriormente se ingresó la información mediante códigos numéricos al archivo EXCEL, para luego ser analizados por el programa estadístico STATA versión 15.0.

Análisis estadístico

Las variables con distribución normal se reportaron con medias y desviación estándar, y las no normales con medianas y rangos intercuartílicos. Las variables categóricas fueron reportadas por medio de frecuencias absolutas y relativas. En el análisis bivariado de prueba de hipótesis donde se exploraron asociaciones entre co-variables y uso de antimicrobianos, se utilizó la prueba exacta de Fischer para variables categóricas evaluando previamente el supuesto de valores esperados. Para las variables continuas, se utilizó la prueba no paramétrica de U de Mann Withney, evaluando previamente el supuesto de homogeneidad de varianzas. Se reportaron valores p menores de 0.05 como estadísticamente significativos. Se utilizó al programa estadístico STATA versión 15.0.

Consideraciones éticas

La utilización de la información fue manejada con confidencialidad por los investigadores. El protocolo fue presentado para su aprobación por el Comité de ética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana Unión y del Comité de Ética, y Departamento de Docencia e Investigación de la Clínica Good Hope. (ANEXO 3, 4)

Limitaciones del estudio

Una limitación importante fue la calidad de la información obtenida, ya que esta dependió de los registros de las historias clínicas digitales.

Operacionalización de Variables

Variables	Tipo y escala de medición	Definición operacional	Valor final	Indicador
Edad	Numérica continua Ordinal	número de años cumplidos, estratificados por meses	>2 meses, hasta <18 años	Ficha de recolección de datos
Sexo	Categórica Nominal	sexo biológico al nacimiento	Masculino/ Femenino	Ficha de recolección de datos
Foco clínico de infección inicial	Categórica politómica	Invasión del organismo huésped por microorganismos que pueden causar afecciones patológicas o enfermedades.	Neurológico: Infección del Sistema nervioso central, meningitis Respiratorio: Infección respiratoria alta, Infección respiratoria baja. Gastrointestinal: Infección intraabdominal, diarrea, colitis, peritonitis Urológico: Infección del tracto urinario Sepsis Shock séptico Cardiovascular: Endocarditis, etc. OTROS	Ficha de recolección de datos
Duración de la terapia ATB por días	numérica continua	Número de días cumplidos con tratamiento antibiótico	1 - ∞	Ficha de recolección de datos
Días de estancia	numérica continua	El período de internación de un	1 - ∞	Ficha de recolección

hospitalaria		paciente en número de días		n de datos
Alergia a la penicilina	Categórica dicotómica	Sensibilidad a Penicilina	Si /no	Ficha de recolección de datos
Resistencia microbiana	Categórica dicotómica	No susceptibilidad de un organismo a la acción de un antimicrobiano	Si /no	Ficha de recolección de datos
Aislamiento microbiológico	Categórica politómica	Prueba para determinar la presencia de infección en un cultivo de secreción	Hemocultivo Urocultivo Coprocultivo Cultivo de LCR Etc.	Ficha de recolección de datos
Prescripción del ATM	categórica dicotómica	Presencia o ausencia de prescripción de antimicrobiano	Si /no	Ficha de recolección de datos
Tipo de prescripción	categórica politómica	Conducta causante de prescripción de antimicrobiano	Profiláctico Empírico Terapéutico	Ficha de recolección de datos
Tipo de ATB prescrito	categórica politómica	Nombre genérico de ATB administrado	Ceftriaxona Amoxicilina Ampicilina Metronidazol etc.	Ficha de recolección de datos

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se analizaron retrospectivamente los registros médicos de 100 pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados intensivos pediátricos de la Clínica Good Hope durante el año 2017. Se encontró que el 60% fue de sexo masculino y la mediana de edad era de 3.0 ± 4.88 años. (Tabla 1)

Los diagnósticos más frecuentes al ingreso fueron los infecciosos (58%), siendo la Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) (32.0%), Síndrome Obstructivo Bronquial (SOB) (6%) y Meningitis (3.0%) las más frecuentes. Por otro lado dentro de los diagnósticos no infecciosos (20%) se halló a la Crisis asmática (11%) como la más frecuente, seguida del Traumatismo encefalocraneano (TEC) (8%).

La mediana de duración de terapia antibiótica fue de 3 ± 2.5 días y la mediana de estancia en UCI fue de 3 ± 3.0 días.

La mayoría procedía de Emergencia (67.0%), mientras que un menor porcentaje procedía de Sala de operaciones (14%), de Hospitalización (9%), Referidos (10%) y egresaba a Hospitalización (90.0%), alta (7%), retiro voluntario (2%) y un fallecido (1%).

El uso de antimicrobianos fue realizado en el 77.0% de los pacientes. Respecto al DEMI al ingreso a UCI, la mayoría iniciaba el tratamiento antimicrobiano (47.0%), seguido por mantenimiento (21%), escalamiento (7%) y desescalamiento (2%).

Según el tipo de prescripción el 12% fue profiláctico, mientras que el 18% fue empírico, y 46% fue terapéutico. Los fármacos más usados fueron ceftriaxona (47%), azitromicina (17%), vancomicina (10%) y otros.

Se estudiaron los cultivos y su respuesta microbiológica encontrando que al 33.3% de los pacientes se le realizó cultivo, siendo el hemocultivo el principal cultivo realizado, seguido por urocultivo y cultivo de LCR, entre los microorganismos aislados se encontraron al *Streptococcus pneumoniae*, *Klesbiella Pneumoniae* y *Staphylococcus aureus* como principal germen causante de infecciones respiratorias, pielonefritis y sepsis, mientras que el Enterovirus fue el virus más aislado seguido por rinovirus y Metapneumovirus. Adicionalmente se encontró una alta tasa de sensibilidad microbiana, sin embargo también se reportó un caso de BLEE (+).

Tabla 1. Características generales de pacientes hospitalizados en la UCI Pediátrica de la Clínica Good Hope, 2017

Características	N (%)
Sexo	
Femenino	40 (40.0)
Masculino	60 (60.0)
Edad (años)*	3.0 ± 4.88
Diagnóstico infeccioso al ingreso	
No	42 (42.0)
Meningitis	3 (3.0)
NAC	32 (32.0)
Pielonefritis	2 (2.0)
Sepsis	2 (2.0)
SOB	6 (6.0)
Otros	12 (12.0)
Diagnóstico no infeccioso al ingreso	
No	20 (20.0)
Crisis asmática	11 (11.0)
Insuficiencia Respiratoria	10 (10.0)
TEC	8 (8.0)
Atelectasia	6 (6.0)
PO craneotomía	6 (6.0)
Síndrome convulsivo	5 (5.0)
Otros	40 (40.0)
Duración de terapia antibiótica (días)*	3 ± 2.5
Estancia en UCI (días) *	3 ± 3.0
Procedencia	
Hospitalización	9 (9.0)
Emergencia	67 (67.0)
Sala de Operaciones	14 (14.0)
Referido	10 (10.0)
Destino	
Alta	7 (7.0)
Hospitalización	90 (90.0)
Alta voluntaria	2 (2.0)
Muerte	1 (1.0)
Uso de Antimicrobianos	
No	23 (23.0)
Si	77 (77.0)
Mediana ± rango intercuartílico	

Los factores asociados al uso de antimicrobianos fueron el diagnóstico de tipo infeccioso al ingreso ($p<0.001$), la duración de terapia antibiótica ($p<0.001$), la estancia hospitalaria en UCI ($p=0.009$), el destino del paciente al culminar su estancia en UCI ($p<0.001$), el DEMI al ingreso en UCI ($p<0.001$), el tipo de prescripción realizada ($p<0.001$) y realizar examen de cultivo ($p<0.001$). Tabla 2.

Existen varias formas de medir el consumo de antibióticos en los hospitales, uno de los más usados es la dosis diaria definida (DDD), este es un sistema de medición aplicable para adultos con un peso mayor a 70 kg por día, este indicador valora los costos en la prescripción y administración de antimicrobianos. Otra forma de medición es la dosis diaria recomendada (RDD), esta medición es la más empleada en pediatría y considera mg/Kg del paciente. (20)

En nuestro estudio se usó el RDD mg/Kg/paciente-día, hallando el consumo anual dividido por meses de la Ceftriaxona y Azitromicina que se detallan en el Gráfico 1 y 2, fármacos que más se usaron durante la estancia hospitalaria en UCI pediátrico, y en el gráfico 3 se puede apreciar el consumo general durante todo el año.

El RDD mg/Kg/paciente día de los antimicrobianos usados durante el año 2017 es como se detalla a continuación: mes de enero fue de 10.65, febrero 14.36, marzo 11.86, abril 7.9, mayo 9.69, junio 10.64, julio 10.27, agosto 10, setiembre 7.86, octubre 12.28, noviembre 11.39, y diciembre 7.02.

Esto nos indica que el mes donde más se prescribió antimicrobianos fue febrero. Por otro lado en una análisis general se pudo apreciar que el consumo de Ceftriaxona aumentó en abril, setiembre e inicios de diciembre, manteniéndose homogéneamente los demás meses del año. Mientras que el consumo de la Azitromicina tuvo dos picos de prescripción en marzo y noviembre.

Esto nos indica que el consumo de Antimicrobianos podría estar asociado a los meses de cambio climático e inicio del otoño-invierno.

Tabla 2. Factores asociados al uso de antimicrobianos en pacientes hospitalizados en la UCI Pediátrica de la Clínica Good Hope, 2017

Variables	Uso de antimicrobianos		p
	No (n=23) n(%)	Si (n=77) n(%)	
Sexo			0.561
Femenino	8 (34.8)	32 (41.7)	
Masculino	15 (65.2)	45 (58.4)	
Edad (años)*	2.6 ± 3.7	3.8 ± 3.5	0.148**
Diagnóstico infeccioso al ingreso			<0.001
Meningitis	0 (0.0)	3 (100.0)	
NAC	0 (0.0)	32 (100.0)	
Diagnóstico no infeccioso al ingreso			0.148
No	2 (10.0)	18 (90.0)	
Si	21 (26.3)	59 (73.8)	
Duración de terapia antibiótica (días)†	0.0 ± 0.0	3.0 ± 2.0	<0.001***
Estancia en UCI (días) †	2.0 ± 1.0	3.0 ± 2.0	0.009***
Procedencia			0.638
Hospitalización	2 (22.2)	7 (77.8)	
Emergencia	18 (26.9)	49 (73.1)	
Sala de Operaciones	2 (14.3)	12 (85.7)	
Referido	1 (100.0)	9 (90.0)	
Destino			<0.001
Alta	6 (26.1)	1 (1.3)	
Hospitalización	17 (73.9)	73 (94.8)	
Alta voluntaria	0 (0.0)	2 (2.6)	
Muerte	0 (0.0)	1 (1.3)	
DEMI al ingreso a UCI			<0.001
No	23 (100.0)	0 (0.0)	
Desescalamiento	0 (0.0)	2 (100.0)	
Escalamiento	0 (0.0)	7 (100.0)	
Mantenimiento	0 (0.0)	21 (100.0)	
Inicio	0 (0.0)	47 (100.0)	
Tipo de prescripción			<0.001
Ninguna	23 (100.0)	0 (0.0)	
Profilactico	0 (0.0)	13 (100.0)	
Empírico	0 (0.0)	18 (100.0)	
Terapéutico	0 (0.0)	46 (100.0)	
Cultivo			<0.001
No	22 (33.3)	44 (66.7)	
Si	0 (0.0)	33 (100.0)	

* Media ± desviación estándar. † Mediana ± rango intercuartílico.

*** Valor p calculado con la prueba U de Mann-Whitney.

Valores p de variables categóricas calculados con la prueba exacta de Fischer

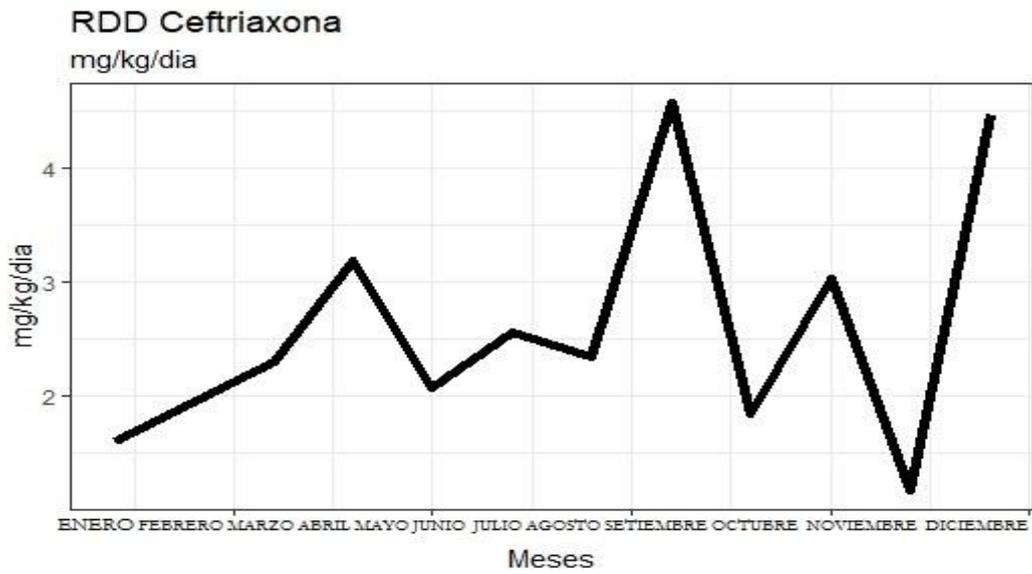


Gráfico 1. RDD (Dosis diaria recomendada) en mg/kg/paciente-día de Ceftriaxona en UCI pediátrico de la CGH, 2017

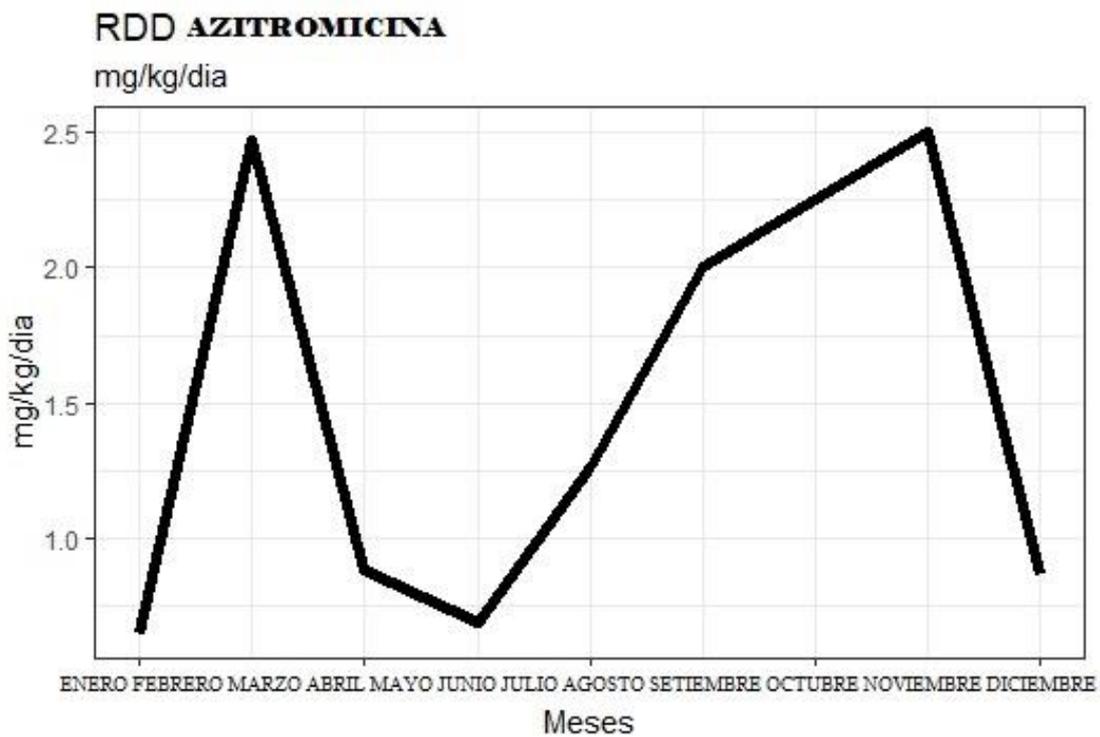


Gráfico 2. RDD (Dosis diaria recomendada) en mg/kg/paciente-día de Azitromicina en UCI pediátrico de la CGH, 2017

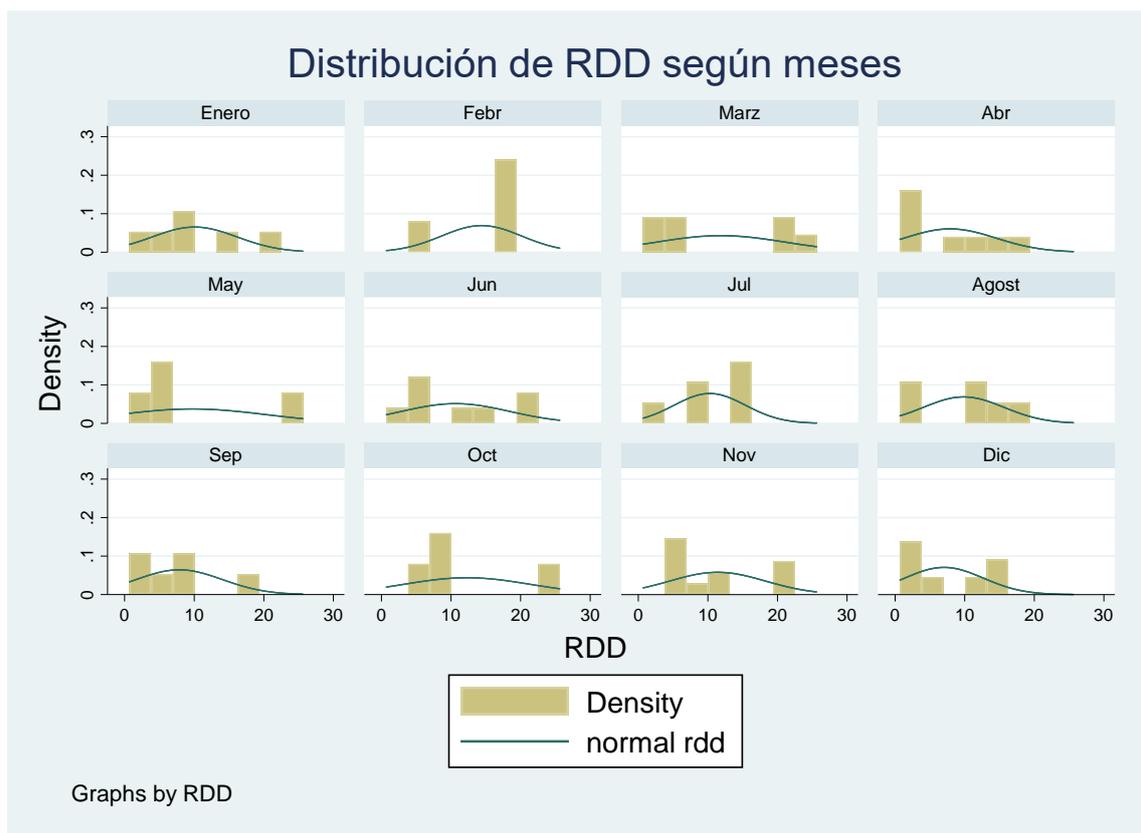


Gráfico 3. Distribución de RDD por meses en UCI pediátrico de la CGH, 2017

De los 100 registros, sólo se pidió cultivo al 33% de pacientes que contaban con un diagnóstico infeccioso. Sin embargo se prescribió antimicrobianos en un 77%.

Rossignoli y cols. hallaron a los antibióticos como los fármacos que se recetan con mayor frecuencia en la niñez, principalmente en menores de cinco años. En un estudio multicéntrico internacional, los preescolares fueron el grupo más expuesto a la prescripción de antibióticos, recibiendo más de 2 antibióticos al año. (8)

El uso inadecuado de antimicrobianos se ha relacionado a la generación de mutaciones de resistencia a sus diferentes grupos, e incluso se reportan microorganismos panresistentes. Esta problemática ha provocado que la OMS promueva una política de salud a través de la cual los países afiliados implementen estrategias para el control de este problema. (5)

Rodrigo C, recomienda que antes de escoger un antibiótico, el médico tiene que efectuar un diagnóstico de sospecha e identificar, al menos de forma presuntiva, el microorganismo causante de la infección; y esto debe realizarse en función del cuadro clínico y mediante estudios microbiológicos. Además, se debe considerar el estado clínico del paciente y sus

peculiaridades, el lugar de la infección, las características farmacológicas del medicamento y el coste son importantes. (22)

Se halló a la Neumonía como principal diagnóstico infeccioso (32%), según la OMS, la neumonía es responsable del 15% de todas las defunciones de menores de 5 años y se calcula que fue causa de defunción de 920 136 niños en el 2015. (44)

Adicionalmente se ha observado un aumento notable de los costos directos e indirectos en la compra de antimicrobianos, como estancia hospitalaria prolongada, eventos adversos, calidad de vida, entre otros. (10)

En nuestro estudio el promedio de estancia hospitalaria en UCI fue sólo de 3 días en promedio, y si estuvo asociado al uso de antimicrobianos.

Al igual que en la población adulta, el tiempo de estancia hospitalaria depende de varios factores, entre los cuales se destacan la co-morbilidad y el grado de severidad de la enfermedad y sus complicaciones. Los cuidados intensivos representan un alto porcentaje de presupuesto para los hospitales, y tiende a aumentar con el tiempo. Una UCI puede consumir entre un 22 y 34% de los costos hospitalarios generales. Una estancia prolongada representa el 7,3% del total de admisiones y consume el 43,5% de días-cama de una UCI. (20)

La aplicación de una política de optimización de antibióticos en unidades críticas pediátricas, ha influenciado en el comportamiento de los patrones de resistencia. Así mismo, estudios en recién nacidos han presentado las tasas más elevadas de infección nosocomial y estas infecciones son una causa importante de morbi-mortalidad, especialmente en las áreas de cuidados intensivos.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se puede concluir que los factores asociados al uso de antimicrobianos fueron el diagnóstico de tipo infeccioso al ingreso ($p < 0.001$), la duración de terapia antibiótica ($p < 0.001$), la estancia hospitalaria en UCI ($p = 0.009$), el destino del paciente al culminar su estancia en UCI ($p < 0.001$), el DEMI al ingreso en UCI ($p < 0.001$), el tipo de prescripción realizada ($p < 0.001$) y realizar examen de cultivo ($p < 0.001$).

Según el tipo de prescripción el 12% fue profiláctico, mientras que el 18% fue empírico, y 46% fue terapéutico. Los fármacos más usados fueron ceftriaxona (47%), azitromicina (17%), vancomicina (10%) y otros.

De los 100 registros, sólo se pidió cultivo al 33% de pacientes que contaban con un diagnóstico infeccioso. Sin embargo, se prescribió antimicrobianos en un 77%.

El uso excesivo de antimicrobianos es un problema de salud pública a nivel mundial y se ha visto que entre el 20% y 50% del total de los prescritos, son administrados innecesariamente o de forma inapropiada. (8)

La administración adecuada de antibióticos a pacientes hospitalizados es fundamental para evitar la emergencia de microorganismos resistentes, disminuir la morbi-mortalidad y los costos de la atención y optimizar la calidad de la atención de los niños hospitalizados. (9)

Las características del uso de antimicrobianos en unidades de cuidados intensivos pediátricos en el Perú no han sido reportadas hasta el momento. El conocimiento adquirido en este estudio es de vital importancia para diseñar programas para el uso optimizado de antimicrobianos en población pediátrica tanto en las instituciones públicas como privadas.

Recomendaciones

Realizar mayor número de investigaciones en poblaciones pediátricas, tanto en servicios de hospitalización como en sus Unidades de Cuidados Intensivos.

Realizar nuevos estudios de intervención a través de PROAs, de manera interdisciplinaria, donde se involucre la participación del Equipo Pediátrico, Infectológico, Control de infecciones y Farmacéutico.

El manejo complejo de las infecciones y la alta incidencia de la tasa de resistencia antimicrobiana hace obligatorio la creación de (PROAs) programas de optimización del uso de antimicrobianos en nuestra institución y centros hospitalarios.

REFERENCIAS

1. Serra MA. La resistencia microbiana en el contexto actual y la importancia del conocimiento y aplicación en la política antimicrobiana. Rev Haban Cienc Méd vol.16 no.3 La Habana May.-Jun. 2017.
2. Ruvinsky S. y cols. Efectividad de un programa para mejorar el uso de antibióticos en niños internados en un hospital pediátrico de tercer nivel de atención en Argentina. Arch Argent Pediatr 2014;112(2):124-131.16
3. Fariña N. Resistencia bacteriana: un problema de salud pública mundial de difícil solución. Mem. Inst. Inves. Cien. Sal [Internet]. 2016 Apr Consultado: 2017 Mar 17; 14(1): 04-05. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282016000100001&lng=en
4. OMS. La OMS publica la lista de las bacterias para las que se necesitan emergentemente nuevos antibióticos. [Internet]. 2017 Consultado: 10 de septiembre del 2018; Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/bacteria-antibiotics-needed/es/>
5. Dellit TH, Owens RC, McGowan JE Jr, Gerding DN, y cols. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. Clin Infect Dis 2007;44(2):159-77.
6. Ochoa TJ, Rupa R, Guerra H, Hernandez H, Chaparro E, Tamariz J, y cols. Penicillin resistance and serotypes/serogroups of Streptococcus pneumoniae in nasopharyngeal carrier children younger than 2 years in Lima, Peru. Diagn Microbiol Infect Dis. 2005;52(1):59-64.
7. Ochoa TJ, Ruiz J, Molina M, Del Valle LJ, Vargas M, Gil AI, y cols. High frequency of antimicrobial drug resistance of diarrheagenic Escherichia coli in infants in Peru. Am J Trop Med Hyg. 2009;81(2):296-301.
8. Rossignoli A, Clavenna A, Bonati M. Antibiotic prescription and prevalence rate in the outpatient paediatric population: analysis of surveys published during 2000-2005. Eur J Clin Pharmacol. 2007;63(12):1099-106.
9. Ecker L, Olarte L, Vilchez G, Ochoa TJ, Amemiya I, Gil AI, y cols. Physicians' responsibility for antibiotic use in infants from periurban Lima, Peru . Rev Panam Salud Pública. 2011;30(6):574-9.

10. Gómez J, Bonillo C, Navarro L, Hernández A, García E. Estrategias para optimizar el uso de antibióticos en los hospitales. *Rev Esp Quimioter* 2017;30(3): 169-176.
11. Marisa Ileana Gómez. Optimización del uso de antimicrobianos: Impacto en la evolución de la resistencia bacteriana y los costos hospitalarios. Universidad Nacional De La Plata. Facultad de Ciencias Médicas. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/20805/Documento_completo.pdf?sequence=3
12. Ohl CA, Luther VP. Antimicrobial stewardship for inpatient facilities. *J Hosp Med.* 2011; 6(Suppl 1):S4–S15.
13. Chambers H. Principios generales de la Antibioticoterapia. In: Goodman, Gilman, editors. *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. Undécima ed. México: Mc Graw Hill; 2006. p. 1095-109.
14. Kumar P, Mac Kean MC. Evidence based paediatrics: review of BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in children. *J Infect.* 2004; 48(2):134–8.
15. Consenso de la Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica sobre Neumonía Adquirida en la Comunidad. (Coordinador: Ruvinsky R.) *Revista de Enfermedades Infecciosas en pediatría.* 2010;24 (94):1–23. 17
16. Sáez-Llorens X, Castrejón de Wong MM, Castaño E, De Suman O, y cols. Impact of an antibiotic restriction policy on hospital expenditures and bacterial susceptibilities: a lesson from a pediatric institution in a developing country. *Pediatr Infect Dis J* 2000;19: 200-6.
17. Dellit TH, Owens RC, McGowan JE Jr, Gerding DN, y cols. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. *Clin Infect Dis* 2007;44(2):159-77.
18. Pulcini C, Bush K, Craig WA, Frimodt-Møller N, y cols. and the ESCMID Study Group for Antibiotic Policies. Forgotten antibiotics: an inventory in Europe, the United States, Canada and Australia. *Clin Infect Dis* 2012; 54(2):268-74.
19. García C. Resistencia antibiótica en el Perú y América Latina. *Acta Med. Peruana* v.29 n.2 Lima abr. /jun. 2012.

20. Fortin E. y cols. Measuring antimicrobial use in hospitalized patients: a systemic review of available measures applicable to paediatrics. *J Antimicrob Chemoter* 2014; 69:1447-1456.
21. Plan Nacional para enfrentar la resistencia a los antimicrobianos 2018 - 2021. Consultado: 10 de septiembre del 2018. [https://antimicrobianos.ins.gob.pe/images/contenido/plan-nacional/Plan Nacional de lucha contra la resistencia a los antimicrobianos 2018 2021.pdf](https://antimicrobianos.ins.gob.pe/images/contenido/plan-nacional/Plan_Nacional_de_lucha_contra_la_resistencia_a_los_antimicrobianos_2018_2021.pdf)
22. Rodrigo C. Uso de los antimicrobianos en la población pediátrica. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2010; 28(5):310-320.
23. Manual de Vigilancia de Infecciones Hospitalarias de Argentina (Programa VIHDA) Instituto Nacional de Epidemiología (ANLIS), 2008.
24. Erbay A, Bodur H, Akinci E, Colpan A. Evaluation of antibiotic use in intensive care units of a tertiary care hospital in Turkey. *J Hosp Infec* 2005; 59: 53-61.
25. Wisplinghoff H, Seifert H, Tallent SM, y cols. Nosocomial bloodstream infections in pediatric patients in United States Hospitals: Epidemiology, clinical features and susceptibilities. *Pediatric Infect Dis J* 2003, 22: 686-691.
26. Kollef M. Is antibiotic cycling the answer to preventing the emergence of bacterial resistance in the Intensive Care Unit? *CID* 2006; 43: S82-8.
27. Bidone N. y cols. Prescripción y uso de antibióticos en una unidad de cuidados intensivos pediátricos de la Ciudad de Buenos Aires. *Arch Argent Pediatr* 2008; 106(5):409-415.
28. Urrutia O, y cols. Comportamiento de la resistencia antibiótica en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Rev Cub Med Int Emerg* 2003;2(17-25).
29. Medina M, y cols. Infecciones nosocomiales en una unidad de cuidados intensivos neonatales. *Perinatol Reprod Hum* 2000; 14, 3.
30. Rodríguez J. y cols. Programas de optimización de uso de antimicrobianos (PROA) en hospitales españoles: documento de consenso GEIH-SEIMC, ~ SEFH y SEMPSPH. *Farm Hosp*. 2012;36 (1):33.e1---33.e30.
31. White. E. Evangelismo. Asociación Publicadora Interamericana. 1994. pág. 389.
32. White. E. Mente, carácter y personalidad, tomo 2 Publicadora Interamericana. 2007. pág. 30, 88, 89, 258.

33. Le J, Bradley J. Optimizing Antibiotic Drug Therapy in Pediatrics: Current State and Future Needs. *The Journal of Clinical Pharmacology* 2018, 58(S10) S108–S122.
34. Descriptores de ciencias de la salud. Biblioteca virtual de salud. Revisado el 28 de setiembre de 2018. <http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/#bottom>
35. Descriptores de ciencias de la salud. Biblioteca virtual de salud. Revisado el 28 de setiembre de 2018. http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/?IsisScript=../cgibin/decsserver/decsserver.xis&previous_page=homepage&task=exact_term&interface_language=e&search_language=e&search_exp=Farmacorresistencia%20Bacteriana .
36. National Center for Biotechnology Information . Infection. MeSH data base. 2018 Sep 28 [citado 28 de septiembre de 2018]. In: PubMed Search Strategies [Internet Blog]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68007239>
37. National Center for Biotechnology Information . Length of Stay. MeSH data base. 2018 Sep 28 [citado 28 de septiembre de 2018]. In: PubMed Search Strategies [Internet Blog]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=hospital+stay>
38. National Center for Biotechnology Information . Blood culture. MeSH data base. 2018 Sep 28 [citado 28 de septiembre de 2018]. In: PubMed Search Strategies [Internet Blog]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=blood+culture>
39. National Center for Biotechnology Information . Penicillin Resistance. MeSH data base. 2018 Sep 28 [citado 28 de septiembre de 2018]. In: PubMed Search Strategies [Internet Blog]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=Penicillin+Resistance>
40. Abbas Q, Ul Haq A, Kumar R, Ali SA, Hussain K, Shakoor S. Evaluation of antibiotic use in Pediatric Intensive Care Unit of a developing country. *Indian J Crit Care Med* 2016;20:291-4.
41. Descriptores de ciencias de la salud. Biblioteca virtual de salud. Revisado el 11 de octubre de 2018. Disponible en: <http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/#4>
42. Proantibióticos. Información y herramientas para la mejor utilización de antibióticos. Revisado el 11 de octubre de 2018. Disponible en: <https://proantibioticos.com/uso-de-antibioticos-2/tratamiento-empirico/>
43. ROQUE E JORGE. Cuidados intensivos pediátricos: pasado, presente y futuro. *Rev. chil. pediatr.* [Internet]. 2013 Jun [citado 2019 Feb 17] ; 84(3) : 249-253. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-1062013000300001&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062013000300001>.

44. OMS. Neumonía. Datos y cifras [Internet]. 2017 Consultado: 17 de enero del 2019; Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>

ANEXOS

VALIDACION DE INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS ATM-UCI PED

Conste por el presente documento que presenta la Bach. en Medicina Humana, la Srta. Vasti Evelyn Díaz Quiquia, con DNI N°: 48804292, y código universitario N°: 201220461, ha utilizado la FICHA DE RECOLECCION DE DATOS ATM-UCI PED para el desarrollo de su Tesis Profesional para obtener el Título de Médico Cirujano, el cual cumple los criterios éticos y médicos, por lo que se encuentra validado desde el punto de la especialidad pediátrica.

Se expide el presente para los fines que crea conveniente.

Miraflores, 15 de febrero de 2019



Dr. Fernando Bobadilla Chang
Especialista en Pediatría
R.N.E. 14539
Instituciones Externas
Clínica Good Hope

Dr. Fernando Bobadilla Chang

Miraflores, 21 de Enero 2019

Srta. **VASTI EVELYN DIAZ QUIQUIA**
Investigador Principal

Asunto: DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN.
APROBACIÓN.

Título del Proyecto:
FACTORES ASOCIADOS AL USO DE ANTIMICROBIANOS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS DE LA CLÍNICA GOOD HOPE MIRAFLORES EN EL 2017.

Código asignado por el Comité: 001-2019

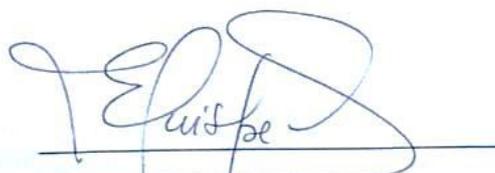
Le informamos que su proyecto de referencia ha sido evaluado por el Comité y las opiniones acerca de los documentos presentados se encuentran a continuación:

	Fecha Versión	Decisión
PROTOCOLO	Enero 2019	APROBADO
CONSENTIMIENTO INFORMADO	NO CORRESPONDE	

Este protocolo tiene vigencia de Enero 2019 a Enero de 2020.

En caso de requerir una ampliación, le rogamos tenga en cuenta que deberá enviar al Comité un reporte de progreso al menos 30 días antes de la fecha de término de su vigencia.

Atentamente



Presidente del Comité

Dr. Quispe Mena Elard Walter
Reumatología
CMP. 21724 RNE 10783
Clínica Good Hope



CLÍNICA
GOOD HOPE
MIRAFLORES

Miraflores, 11 de Enero de 2019

Malecón Baños 956
Miraflores, Lima - Perú
Teléfono: 616 2300
Fax: 646 0411

info@goodhope.org.pe
www.goodhope.org.pe

Señorita
VASTI DÍAZ QUIQUIA
Estudiante de Medicina
Universidad Peruana Unión

Por medio de la presente emitimos el acuerdo por el Comité de Docencia e Investigación, en relación a su solicitud de permiso para recolección de datos por medio de las historias clínicas digitales del Servicio de Hospitalización de la Clínica Good Hope, al encontrarse realizando el proyecto de Tesis “Factores asociados al uso de antimicrobianos en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos de la CGH (2017)”.

2019 – 001 COMITÉ DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN – Acordar Aprobado, en su reunión con fecha 11 de Enero de 2019; conceder permiso para recolección de datos por medio de las historias clínicas digitales para el desarrollo de trabajo de Tesis mencionado; contando además con la ratificación de aprobación de **Comisión Interna 2019-001**.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los trámites que considere pertinentes.

Atentamente,


DR. NELSON DÍAZ REYES
SERVICIO DE MEDICINA INTERNA
CMP 77889 RNE 21048
Clínica Good Hope

DR. NELSON FIDEL DÍAZ REYES
Jefe de Docencia e Investigación

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. CÓDIGO: _____
2. SEXO: F (), M ()
3. EDAD: ____ AÑOS ____ MESES
4. INGRESO A UCIPED: ____ / ____ / ____
5. EGRESO DE UCIPED: ____ / ____ / ____
6. ALTA DE HOSP: SI (), NO () FECHA: ____ / ____ / ____
7. DIAGNÓSTICO DE INGRESO:

Infección del sistema nervioso central:

- Meningitis
- Meningoencefalitis
- TBC
- Otro:.....

Infección respiratoria alta

- NAC
- Neumonía IH
- Faringitis
- Laringotraqueitis
- Otro:.....

Infección respiratoria baja

- Asma
- Otro:.....

Infección intraabdominal

- Diarrea
- Peritonitis
- Colitis
- Otro:.....

Infección del tracto urinario

- Cistitis
- Pielonefritis
- Otro:.....

Sepsis

- Shock Séptico

Infección cardiovascular

- Endocarditis
- Miocarditis
- Otro:.....

Otras infecciones:.....

OTROS DIAGNÓSTICOS NO

INFECCIOSOS:.....

8. PROCEDENCIA: EMG (), HOSP (), SOP (),

OTROS:.....

9. DESTINO: HOSP (), SOP (), ALTA (), DEFUNCION ().

10. USO DE ATB: SI (), NO ().

11. SI LA RPTA 10 ES "SI", LLENAR ANEXO ATM.

ANEXO ATM

12. INICIO DE ATB: ___/___/___ 13. FIN DE ATB: ___/___/___ 14. TIPO DE PRESCRIPCIÓN ATB: PROFILÁCTICA() , EMPIRICA() , TERAPÉUTICA() . 19. NECESIDAD DE ROTAR ATB: SI() , NO() . 20. EFECTOS SECUNDARIOS: SI() , NO() . 21. RDD TOTAL

15. ATM PRESCRITO	DOSIS	VIA	FREC	FECHA DIARIA										TOTAL	RDD	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Ceftriaxona																
Meropenem																
Vancomicina																
Cefotaxima																
Otro:																
PESO PTE																
AJUSTE PESO/GR																
16. AISLAMIENTO MBO	SI()	NO()														
Hemocultivo																
Urocultivo																
Coprocultivo																
Cultivo De LCR																
Otros:																
17. RESULTADO	+()	-()														
18. MO AISLADO																
<i>E. Coli</i>																
<i>S. Pneumoniae</i>																
<i>P. Aeruginosa</i>																
<i>L. Monocytogenes</i>																
<i>K. Pneumoniae</i>																
<i>P. Mirabilis</i>																
Otro:																
SUSCEPTIBILIDAD ATM	SI()	NO()														
SAMR																
BLEE																
OTRO:																