ELABORACIÓN DE UNA GUÍA PARA EL USO ADECUADO DE ANTIBIÓTICOS EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL Y PEDIÁTRICA AMRITZAR DE MONTERÍA, 2022.

AUTORES

ÁLVAREZ PINTO MAIKOL EDUARDO
PATERNINA ZÚÑIGA LEICY PAMELA
PINEDA MONTES MILDRETH CECILIA
RIVAS NEGRETE KAREN LORENA

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE REGENCIA Y FARMACIA
TECNOLOGÍA EN REGENCIA DE FARMACIA
MONTERÍA – CÓRDOBA
2022

ELABORACIÓN DE UNA GUÍA PARA EL USO ADECUADO DE ANTIBIÓTICOS EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL Y PEDIÁTRICA AMRITZAR DE MONTERÍA, 2022.

AUTORES

ÁLVAREZ PINTO MAIKOL EDUARDO
PATERNINA ZÚÑIGA LEICY PAMELA
PINEDA MONTES MILDRETH CECILIA
RIVAS NEGRETE KAREN LORENA

Trabajo de grado para optar por el título de Tecnólogo(a) en Regente de Farmacia

Asesor Temático

FERNÁN FIDEL FERNÁNDEZ ARRIETA

Químico Farmacéutico

Asesor Metodológico

ARÍSTIDES CARABALLO RODELO

Químico Farmacéutico

MSc. en Salud Pública

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE REGENCIA Y FARMACIA
TECNOLOGÍA EN REGENCIA DE FARMACIA
MONTERÍA.
2022

Nota de Aceptación

_____

_____

_____

_____

Presidente del Jurado

_____

Jurado

_____

Jurado

Montería - Córdoba, 25 de julio de 2022

A Dios por darnos las fuerzas necesarias, paciencia y sabiduría para alcanzar nuestras metas.

Dedicamos este triunfo a nuestros padres por ser el pilar fundamental de nuestros logros, por enseñarnos el ejemplo del esfuerzo y valentía.

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo gracias a Dios por habernos permitido vivir esta maravillosa experiencia académica, por darnos la sabiduría, paciencia necesaria para poder culminar esta etapa de nuestras vidas.

Agradecemos a nuestros asesores, por su arduo trabajo y su dedicación en el desarrollo de esta investigación, por compartir sus conocimientos con el grupo de trabajo y también por permitirnos enriquecer nuestros conocimientos.

Agradecemos la universidad de Córdoba por abrirnos las puertas de su institución, por facilitarnos el camino al éxito, hoy nos sentimos orgullosos por haber sido parte de esta hermosa hermandad.

Agradecimientos a nuestra familia por haber estado incondicionalmente a nuestro lado, por su apoyo a lo largo de todo este proceso.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN
1. INTRODUCCIÓN 12
2. MARCO DE REFERENCIA 13
2.1. MARCO DE ANTECEDENTES 13
2.2. MARCO CONCEPTUAL 16
2.3. MARCO TEÓRICO 18
2.3.1 Guía Farmacoterapéutica. 18
3. OBJETIVOS 23
3.1 OBJETIVO GENERAL 23
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 23
4. DISEÑO METODOLÓGICO 24
4.1 ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN 24
4.2 ESCENARIO DE ESTUDIO 24
4.3 UNIDAD DE ANÁLISIS 25
4.4 PRINCIPIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN: 25
4.5 POBLACIÓN, TIPO DE MUESTREO Y CÁLCULO TAMAÑO DE LA MUESTRA 25
4.6 MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS 25
4.7 ANÁLISIS DE DATOS 26
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 27
6. CONCLUSIONES 33
7. RECOMENDACIONES 34
8. BIBLIOGRAFÍA 35
9. ANEXOS 39
Anexo A. Módulo 1 - Listado básico de antibióticos usados en la unidad de terapia intensiva neonatal y pediátrica UTINP-AMRITZAR de Montería. 48
Anexo B. Módulo 2- Listado de antibióticos más usados en la unidad de terapia intensiva neonatal y pediátrica UTINP-AMRITZAR de Montería. 49
Anexo C. Módulo 3 - Guía de preparación de antibiótico 50
Anexo D. Módulo 4 - Estabilidad y conservación de un antibiótico. 51

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Listado de los antibióticos más utilizados. 38

Tabla 2. Frecuencia de utilización de antibióticos. 39

Tabla 3. Dilución y preparación de medicamentos. 40

LISTA DE GRÁFICAS

Pág.

Gráfica 1. Listado básico de antibióticos por subgrupos farmacológicos. 41

Gráfica 2. Antibióticos más utilizados durante el mes de mayo. 42

Gráfica 3. Antibióticos más utilizados durante el mes de junio. 43

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Nombre de la figura

Figura 2. Nombre de la figura

Figura 3. Nombre de la figura

Figura 4. Nombre de la figura

LISTA DE ANEXOS

Pág.

Anexo A. Módulo 1 - Listado básico de antibióticos usados en la unidad de terapia intensiva neonatal y pediátrica UTINP-AMRITZAR de Montería. 48

Anexo B. Módulo 2- Listado de antibióticos más usados en la unidad de terapia intensiva neonatal y pediátrica UTINP-AMRITZAR de Montería. 49

Anexo C. Módulo 3 - Guía de preparación de antibiótico 50

Anexo D. Módulo 4 - Estabilidad y conservación de un antibiótico. 51

RESUMEN

Este trabajo, se desarrolló a partir de la investigación precisa de fármacos pertenecientes específicamente al grupo farmacológico de los antibióticos, esto como estrategia para evitar errores en la preparación y a su vez facilitarla, se desarrolló una guía que consta de información necesaria y completa para llevar a cabo un correcto uso de los antibióticos, además se enlistaron todos los antibióticos prescritos a cada paciente por el profesional de la salud.

La indagación científica realizada por los estudiantes del Programa de Regencia de Farmacia se realizó a partir del estudio los medicamentos mencionados anteriormente, escogiéndose los más utilizados en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal y Pediátrica AMRITZAR, ubicada en la ciudad de Montería.

La selección de estos fármacos se basó en el listado básico de los antibióticos, de aquí se calculó la frecuencia de utilización de los mismos. Para ello, se recolectaron los datos necesarios para llevarse a cabo la realización de la herramienta guía que luego será empleada en la institución por parte del personal de la salud autorizado para el uso de esta.

Palabras clave: antibióticos, prescripción, grupo farmacológico, resistencia, errores de prescripción, dosis unitaria.

1. INTRODUCCIÓN

El uso incorrecto de los medicamentos es una problemática que afecta tanto a la ciencia como a los consumidores, en esta investigación se trabajó rigurosamente en la preparación correcta de los antibióticos que se les administra a los pacientes de la unidad de terapia intensiva neonatal y pediátrica AMRITZAR de Montería. (1)

Por otro lado, la mala preparación de los medicamentos mencionados anteriormente pueden ser causas principales de resistencia bacteriana, efectos adversos, entre otros eventos no deseados en el tratamiento farmacológico; es por ello que se realizó una guía de preparación en la cual se encuentra información pertinente para evitar la incidencia de los problemas ya mencionados. (2)

La guía se elaboró gracias a la recolección y tabulación de los datos tomados del mes de mayo hasta el mes de junio, en estos meses se identificaron todos los antibióticos que se manejan en el servicio farmacéutico de AMRITZAR, pero cabe resaltar que solo se escogió una muestra de aquellos que más uso tienen en las prescripciones médicas, se puede decir que esta es una herramienta importante para la institución prestadora de servicios, debido a que ella contiene la forma correcta de cómo preparar las dosis unitaria de los pacientes. (3)

Teniendo presente lo anteriormente dicho este trabajo de investigación tiene como finalidad incentivar el uso adecuados de los antibióticos, haciendo uso de la correcta preparación, dilución y dosificación de los mismos, y a su vez reducir las consecuencias que deriven del mal uso de estos. (4)

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. MARCO DE ANTECEDENTES

Según la OMS, más del 50% de los medicamentos a nivel mundial son prescritos, dispensados o comercializados de manera inapropiada. Las normas relacionadas con la prescripción en Colombia son los Decretos: 806 de 1998 y el 780 de 2016, en ellos se describen las características que debe tener la prescripción médica, en cuanto al contenido de la misma, el personal autorizado y algunas indicaciones sobre el manejo de los medicamentos. (8)

El Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública – SIVIGILA – reportó en el Boletín Epidemiológico de la Semana 48 del año 2019 la notificación de 8689 casos de muerte perinatal y neonatal tardía (MPNT), de los cuales 426 pertenecen al departamento de Córdoba. Se determinó que las causas más frecuentes de estas muertes fueron: otras causas de muerte (trastornos de origen perinatal y placentarios) con un 25%, la prematuridad-inmaturidad con un 23,8% y la asfixia y causas relacionadas con un 22,1%. Situación que conlleva al ingreso de pacientes neonatales a la unidad de terapia intensiva, debido a la complicación que presentan, siendo este un motivo para la formulación de antibióticos. (9)

En todos los ámbitos de la atención de salud se producen errores de medicación, con independencia de la profesionalidad del personal en la prescripción, dispensación y administración de medicamentos. El Sistema Español de Notificación de Seguridad en Anestesia y Reanimación (SENSAR) sugirió un análisis taxonómico conocido como PITELO, el cual analiza factores del Paciente, del Individuo (profesional de la salud), la Tarea a realizar (prescripción, preparación, dispensación y administración de medicamentos), el equipo humano (equipo de profesionales de la salud), Lugar de trabajo y organización (la parte

administrativa de las Instituciones de Salud), los cuales pueden ser influyentes en la ocurrencia de un evento adverso o error de medicación. (10)

Es muy frecuente que los medicamentos se utilicen de manera inadecuada (11). Esto puede contribuir al fracaso del tratamiento, aparición de reacciones adversas prevenibles y aumento del gasto sanitario (12). La aparición de estas reacciones adversas (RAM) es un problema clínico importante que suscita la atención de médicos y autoridades sanitarias y que frecuentemente pasan por inadvertidos en la clínica, pudiendo evitarse al menos en la mitad de los casos. En un estudio realizado en los servicios de Medicina Interna en un hospital de tercer nivel en España, se determinó que de los 254 pacientes que fueron estudiados, 54 sufrieron por lo menos una reacción adversa. (13)

De acuerdo a un artículo de 2015, los errores de medicación se presentan 8 veces más en las unidades de cuidados intensivos neonatales que en las de pacientes adultos. Los protocolos de administración de medicamentos para los neonatos se caracterizan por las características propias de este grupo: su fisiología, el tipo de patología, peso, edad gestacional y tiempo de vida. Los errores de medicación en pacientes neonatales suelen presentarse antes de la administración del medicamento: etiquetado, envasado, denominación. (14)

Todos los aspectos mencionados anteriormente deben solucionarse de la mejor manera posible para prestar un óptimo servicio de salud y así evitar, o por lo menos minimizar la aparición de eventos adversos relacionados con los medicamentos tales como: Reacciones adversas al medicamento, error en la dosificación o en la duración del tratamiento, interacciones medicamentosas perjudiciales, medicamentos LASA, conservación inadecuada del medicamento, entre otros aspectos; la aparición de uno de estos hechos, o la combinación de

varios de ellos, pueden generar nuevos problemas de salud sumados a los ya existentes. (15)

La Unidad de Terapia Intensiva Neonatal y Pediátrica AMRITZAR de la ciudad de Montería no está exenta de todos estos problemas que se pueden presentar en cualquier ámbito y en el manejo de las diferentes patologías. La institución posee un listado básico de medicamentos, sin embargo, la información relevante respecto a las propiedades farmacológicas se encuentra dispersa en varios documentos lo cual dificulta la utilización en los servicios asistenciales además de que estos documentos no poseen la información completa ni actualizada y como bien es sabido el personal de atención en salud tiene que dirigirse a muchos pacientes y buscar información sobre un mismo medicamento en diferentes fuentes hace complejo este proceso. Debido a esto, surge la idea de desarrollar una Guía farmacoterapéutica en la que estará agrupada toda la información en un solo documento que le facilite al personal asistencial (médicos, enfermeras, químicos farmacéuticos, regentes de farmacia, entre otros) la utilización de la información sobre los medicamentos (16). Con este trabajo se busca el desarrollo de una Guía Farmacoterapéutica que por el momento estará enfocada en un grupo farmacológico en particular (antibióticos) con el fin de minimizar en la medida de lo posible los eventos adversos relacionados con los medicamentos. La efectividad de esta guía dependerá del apoyo que reciba por parte del Comité de Farmacia y Terapéutica de la Institución.

En Colombia ya se han realizado estudios similares al presente trabajo. Por ejemplo, la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA) propuso el diseño de un formulario terapéutico para la administración de medicamentos oncológicos a los pacientes del Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá. Documentos similares ya existen en otras instituciones como el Hospital Departamental de Sabanalarga y el Hospital Materno Infantil Niño Jesús. (17)

2.2. MARCO CONCEPTUAL

En la presente investigación se tuvieron en cuenta los siguientes conceptos:

ANTIBIÓTICOS: Los antibióticos son medicamentos que atacan infecciones bacterianas en persona y animales, estos antibióticos tienen una función muy importante ya que combaten con las dificultando el crecimiento de los microbios y su reproducción o bien así hasta la muerte.

NEONATOS: Un neonato se distingue por recién nacido, su período se comprende las primeras 4 semanas de vida de un lactante.

RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS**:** la resistencia a los antibióticos se da cuando las bacterias se multiplican en respuesta al uso de los medicamentos.

ESTABILIDAD: es la capacidad de un medicamento mantener sus propiedades físicas, químicas y biofarmacéuticas dentro de sus límites especificados a lo extenso de su tiempo de conservación.

GUÍA FARMACOTERAPÉUTICA: es un documento que contiene una relación limitada de medicamentos recomendados para la prescripción en un ámbito determinado, seleccionada a partir de la oferta farmacéutica disponible, en función de unos criterios previamente establecidos, y a ser posible, con la participación y el consenso de los profesionales a los que va destinada.

REGISTRO SANITARIO: Documento público expedido por el INVIMA o la autoridad delegada, previo el procedimiento tendiente a verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos-legales establecidos en el Decreto 677 de 1995, el cual faculta a una persona natural o jurídica para producir, comercializar, importar, exportar, envasar, procesar y/o expender los medicamentos, cosméticos,

preparaciones farmacéuticas a base de recursos naturales, productos de aseo, higiene, limpieza y otros productos de uso doméstico.

ANTIBIOGRAMA: Es una prueba de laboratorio de microbiología, que tiene como objetivo evaluar la respuesta de un microorganismo a uno o a varios antimicrobianos o antibióticos. Sirve para predecir la eficacia de ese antibiótico, para la destrucción de la bacteria que puede estar causando la infección en el organismo del paciente.

USO ADECUADO DE LOS MEDICAMENTOS**:** Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el uso adecuado de los medicamentos implica que el paciente reciba cada medicamento para la indicación específica, en la dosis correcta, durante el tiempo establecido y al menor coste posible para él y para la sociedad.

TERAPIA INTENSIVA: La terapia intensiva (también llamada atención critica) es la atención médica para personas que tienen lesiones y enfermedades que pueden ser mortales.

2.3. MARCO TEÓRICO

2.3.1 Guía Farmacoterapéutica.

El concepto de guía farmacoterapéutica ha evolucionado desde una concepción estática con un objetivo economicista hacia la integración de los costos sanitarios con los resultados terapéuticos, con el fin de lograr el equilibrio entre el costo y el cuidado que reciben los pacientes de forma individual y la sociedad en su conjunto (18).

Una guía farmacoterapéutica puede brindar al personal de una Institución de Salud una información eficaz, segura y actualizada sobre los medicamentos que se manejen allí, permitiendo su prescripción y administración de una forma más racional y confiable (19).

De acuerdo a la OMS en la guía de la buena prescripción, la selección de medicamentos es un “proceso continuo, multidisciplinario y participativo que debe desarrollarse basado en la eficacia, seguridad, calidad y costo de los medicamentos a fin de asegurar el uso racional de los mismos”. De acuerdo a esta definición, las comisiones multidisciplinarias que promueven la adecuada gestión entre “los fármacos y las terapias”, deciden en última instancia los medicamentos que estarán disponibles (listas cerradas o positivas; guías farmacoterapéuticas) para su prescripción a los pacientes atendidos dentro de los centros de salud y en las unidades que conforman dichos centros. Así, una selección racional de medicamentos se considera absolutamente necesaria en el ámbito de los centros de salud debido a la gran diversidad y cantidad de medicamentos existentes (20).

Ante este escenario se han desarrollado en el ámbito de la atención sanitaria herramientas de trabajo fundamentales; dentro de ellas las “guías

Farmacoterapéuticas” (GFTS) las cuales reflejan mejor la filosofía de consenso sobre la selección de medicamentos y sus criterios de utilización, siendo el resultado de un proceso multidisciplinario de selección de medicamentos y de consenso sobre la política de utilización de los mismos en un entorno sanitario concreto (clínica, hospital, centros de salud, etc.). Al aceptar que los recursos deben optimizarse, el empleo de una GFT puede ser fundamental en el uso racional de medicamentos de un determinado centro de salud (21).

Contenido de una Guía Farmacoterapéutica En una Guía Farmacoterapéutica los medicamentos suelen organizarse de acuerdo al código de clasificación anatómica-terapéutica-química, mejor conocido como el código ATC, el cual los clasifica en 14 grupos según el órgano o sistema del cuerpo humano en el cual ejercen sus efectos farmacológicos (22):

- GRUPO A: Tracto alimentario y metabólico.
- GRUPO B: Sangre y órganos hematopoyéticos.
- GRUPO C: Sistema cardiovascular.
- GRUPO D: Dermatológicos.
- GRUPO G: Sistema genitourinario y hormonas sexuales.
- GRUPO H: Preparados hormonales sistémicos, excluyendo hormonas sexuales e insulinas.
- GRUPO J: Anti infecciosos de uso sistémico.
- GRUPO L: Agentes antineoplásicos e inmunomoduladores.
- GRUPO M: Sistema musculo esquelético.
- GRUPO N: Sistema nervioso.
- GRUPO P: Productos antiparasitarios, insecticidas y repelentes.
- GRUPO R: Sistema respiratorio.
- GRUPO S: Órganos de los sentidos.
- GRUPO V: Varios.
- GRUPO X: Alimentación enteral (23)

La información que se puede encontrar en una guía sobre el medicamento incluye el nombre genérico, la forma farmacéutica, la indicación (profilaxis o tratamiento de los síntomas de una patología), la forma de administración, las contraindicaciones y los efectos adversos. En España existen varias instituciones que cuentan con guías farmacoterapéuticas, como el Sistema Sanitario Público de Andalucía (23) y el Hospital Comarcal de Melilla (19).

2.3.2 Tipos de Guías Farmacoterapéuticas

Existen diferentes tipos de guías que pueden encontrarse dentro de la Atención Primaria en Salud. Algunas de ellas son:

- GENERALES: Esta guía recoge la selección de medicamentos recomendados para cubrir al menos el 80 a 90% de las patologías que se presentan en la consulta del médico de atención primaria, aquí se proporcionan las pautas más adecuadas para el tratamiento de los pacientes que requieren intervención farmacológica. Estas guías suelen disponer de anexos que abordan las situaciones especiales, tales como: Embarazo, lactancia, pediatría, geriatría, insuficiencia hepática o renal, antídotos para intoxicaciones, etc. También suelen incluir información sobre medicamentos que no son indicados directamente por el médico de atención primaria, pero que los prescribe y realiza su seguimiento, como los de diagnóstico hospitalario (19).

- ESPECÍFICAS: Esta guía recoge la farmacoterapia dirigida a determinados grupos de población, patologías o situaciones clínicas concretas; las más relevantes de este grupo son:

GUÍAS FARMACOTERAPÉUTICAS GERIÁTRICAS: Aquí entra la selección de medicamentos recomendados para personas con edad igual o superior a 65 años (19).

GUÍAS FARMACOTERAPÉUTICAS PEDIÁTRICAS: Aquí entra la selección de medicamentos recomendados para el tratamiento de la población con edad inferior o igual a 14 años (19).

GUÍAS DE MEDICAMENTOS ANTI INFECCIOSOS: Aquí entra la selección de medicamentos recomendados para el tratamiento etiológico de las enfermedades infecciosas más frecuentes en la atención primaria (20). Cabe señalar que este tipo de medicamentos debe utilizarse con racionalidad y responsabilidad para evitar en la medida de lo posible el desarrollo de microorganismos resistentes (24).

GUÍAS FARMACOTERAPÉUTICAS DE URGENCIAS: Aquí entra la selección de medicamentos para el tratamiento de las situaciones críticas que se presentan en el marco de la atención primaria (se deben distinguir de los formularios de urgencias) (19).

2.3.3 Beneficios de una Guía Farmacoterapéutica

Una guía farmacoterapéutica puede contribuir a un mejor uso de los medicamentos en los siguientes aspectos

USO RACIONAL DEL MEDICAMENTO: Esto implica que el paciente reciba el medicamento correcto en la dosis apropiada y el momento adecuado, durante un período de tiempo suficiente en el cual se dé el resultado terapéutico esperado al menor costo para él y la comunidad. Más del 50% de los medicamentos se

prescriben, dispensan o venden de forma inapropiada, y la mitad de los pacientes no los toman correctamente (25).

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Elaborar una guía para el uso adecuado de antibióticos en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y Pediátricos UTINP-AMRITZAR durante el periodo de mayo a junio del año 2022 en la ciudad de Montería.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar el listado de antibióticos más utilizados en AMRITZAR.

2. Calcular la frecuencia de utilización de los antibióticos.

3. Indicar la correcta preparación de los antibióticos.

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este estudio se realizó bajo un enfoque descriptivo, transversal o de corte.

Descriptivo: porque narra el proceso de preparación de un medicamento dentro del área responsable de estos procedimientos, y a partir propone y establece mejoras en dicho servicio.

Transversal: porque las variables se estudiaron en un periodo de tiempo determinado.

4.2 ESCENARIO DE ESTUDIO

La información será recolectada en la institución prestadora de servicios en salud llamada Unidad de Terapia Intensiva Neonatal y Pediátrica AMRITZAR, es válido resaltar que se tiene como objeto de estudio el listado básico de medicamentos, específicamente antibióticos indicados en pacientes neonatales y pediátricos que cuenten con un tratamiento antibacteriano, estos pueden encontrase en un estado de salud crítico o básico, esta IPS está ubicada en la ciudad de Montería.

La planta física de UTINP fue diseñada de acuerdo a las exigencias del ministerio de protección social y de salud en su resolución 4445 de 1996, esta se encuentra ubicada en la carrera 14 No 22-24 en la sede de la ESE HOSPITAL SAN JERÓNIMO DE MONTERÍA.

4.3 UNIDAD DE ANÁLISIS**:** Listado básico de los medicamentos usados en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal y Pediátrica, del cual se extraen los antibióticos más utilizados en la institución.

4.4 PRINCIPIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:

Inclusión: fármacos antimicrobianos más utilizados en UTINP-AMRITZAR de Montería.

Exclusión: Medicamentos no pertenecientes al grupo farmacológico de antibióticos.

Antibióticos que no se utilizan o no rotan dentro del servicio de salud.

4.5 POBLACIÓN, TIPO DE MUESTREO Y CÁLCULO TAMAÑO DE LA MUESTRA

POBLACIÓN: está conformada por el listado básico de medicamentos

TIPO DE MUESTREO: muestreo a conveniencia.

MUESTRA: está conformada por los antibióticos más usados en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal y Pediátrica, AMRITZAR.

TAMAÑO DE LA MUESTRA: La muestra de estudio está conformada por 14 antibióticos que fueron seleccionados por conveniencia, estos forman parte del listado básico de los medicamentos usados en la unidad de terapia intensiva neonatal y pediátrica AMRITZAR, el cual está conformado por 27 medicamentos.

4.6 MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los métodos utilizados para la recolección de datos fueron fundamentados en las bases de datos de la universidad de Córdoba, las plataformas que se manejan en

la institución, el listado básico de los medicamentos que se encuentran en el servicio farmacéutico.

Los instrumentos que se utilizaron para recopilar los datos necesarios para la realización del trabajo de investigación se basaron en las fuentes documentales de la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal y Pediátrica AMRITZAR.

4.7 ANÁLISIS DE DATOS

La recolección de datos se documentó en el programa Microsoft Excel, donde se reflejaron gráficamente los datos recolectados, cabe resaltar que las TIC fueron un instrumento de gran ayuda para la tabulación de esta información, además se pudo contar con la información proveniente del software institucional Salud Systems donde están contenidas las indicaciones terapéuticas de cada paciente y su respectiva dosificación.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se realiza el análisis y discusión de resultados de acuerdo a los objetivos planteados.

- Identificar el listado de antibióticos más utilizados en AMRITZAR.

La tabla 1, describe los antibióticos más utilizados en UTINP-AMRITZAR para obtener esta información, se accedió a la tabla de registro diario de preparación durante los meses de mayo y junio, y se realizó un conteo de cada uno de los antibióticos prescritos en estos meses de investigación, obteniendo como resultado los medicamentos reflejados a continuación.

Tabla 1. Listado de los antibióticos más utilizados.

Nombre del antibiótico
Ampicilina.
Gentamicina.
Meropenem.
Ampicilina + Sulbactam.
Cefepime.
Claritromicina.
Ceftriaxona.
Vancomicina.
Clindamicina.
Ciprofloxacina.
Cefotaxima.
Oxacilina.
Amfotericina B.
Amikacina.

- Calcular la frecuencia de utilización de los antibióticos durante los días de estudio.

La tabla 2 describe antibióticos más utilizados en AMRITZAR, que fueron seleccionados de las tablas de preparación que se manejan en la unidad, donde se realizó un conteo de los meses de mayo y junio, filtrando solo los antibióticos usados durante estos dos meses obteniendo como resultado los siguientes medicamentos reflejados en la Tabla.

Tabla 2. Frecuencia de utilización de los antibióticos por mes.

Medicamentos usados	Mes		N° veces usado.	% de uso
	Mayo	Junio		
Ampicilina	21	29	50	12%
Gentamicina	22	28	50	12%
Meropenem	16	26	42	10%
Ampicilina+Sulbactam	11	23	34	8%
Cefepime	18	20	38	9%
Claritromicina	14	19	33	8%
Ceftriaxona	20	20	40	10%
Vancomicina	13	22	35	9%
Clindamicina	14	7	21	5%
Ciprofloxacino	0	7	7	2%
Cefotaxima	1	6	7	2%
Oxacilina	13	2	15	4%
Amfotericina B	1	0	1	0%
Amikacina	22	13	35	9%
Total	186	222	408	100%

Es importante resaltar que con la frecuencia de utilización se pueden considerar aspectos importantes dentro del ámbito epidemiológico; conociendo que medicamentos son utilizados, podríamos saber que patologías padece la población.

- Indicar la correcta preparación de los antibióticos.

	LISTADO BASICO DE ANTIBIOTICOS USADOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL Y PEDIATRICA UTINP-AMRITZAR, MONTERIA.		
	DESCRIPCIÓN DEL MEDICAMENTO.	**FACTOR DE DILUCIÓN.**	**SOLVENTE DE PREPARACIÓN.**
BETALACTAMICOS.	**PENICILINAS.**		
	AMPICILINA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	8ML	CLORURO DE SODIO 0.9 % SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	PIPERACILINA 4G + TAZOBACTAM 0.5 G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	20ML	CLORURO DE SODIO 0.9 % SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	AMPICILINA 1G + SULBACTAM 0.5G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9 % SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	OXACILINA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	CEFALOSPORINAS.		
	CEFALOTINA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	CEFEPIME 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	CEFOTAXIMA 1 G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	CEFRADINA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE FRASCO	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	CEFTRIAXONA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	5ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	CARBAPENEMS.		
	ERTAPENEM 1G POLVO LIOFILIZADO PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	MEROPENEM 500MG POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	MEROPENEM 1000MG POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	20ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	CILASTATINA 500 MG + IMIPENEM 500MG POLVO ESTRERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	20ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
	AZTREONAM.		
	AZTREONAN 1000MG POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
QUINOLONAS.	CIPROFLOXACINO 100 MG SOLUCIÓN INYECTABLE FRASCO	NO SE DILUYE.	NO SE DILUYE.
MACROLIDOS.	CLARITROMICINA 500 MG POLVO LIOFILIZADO PARA RECONSTITUIR A SOLUCION INYECTABLE	10ML	DEXTROSA 5% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
	AZITROMICINA 200 MG/5ML POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SUSPENSIÓN ORAL FRASCO POR 15ML		
	AMFOTERICINA B 50MG POLVO LIOFILIZADO PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	20ML	DEXTROSA 5% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
LINCOSAMIDAS.	CLINDAMICINA 600 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA POR 4 ML	6ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
POLIMIXINAS	POLIMIXINA B 500.000 UI POLVO LIOFILIZADO PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	NO SE DILUYE	NO SE DILUYE.
	COLISTINA 150 MG POLVO	10ML	AGUA DESTILADA 100% SOLUCION INYECTABLE BOLSA.
AMINOGLUCOSIDOS.	GENTAMICINA DE 40 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA POR 1 ML	4ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
	GENTAMICINA DE 80 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA POR 2 ML	6ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
	AMIKACINA 100 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA 2 ML	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
	AMIKACINA 500 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA 2 ML	20ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
OXAZOLIDINONAS	LINEZOLID 600 MG SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA POR 300 ML	NO SE DILUYE	NO SE DILUYE.
GLUCOPÉPTIDOS	VANCOMICINA 500 MG POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.

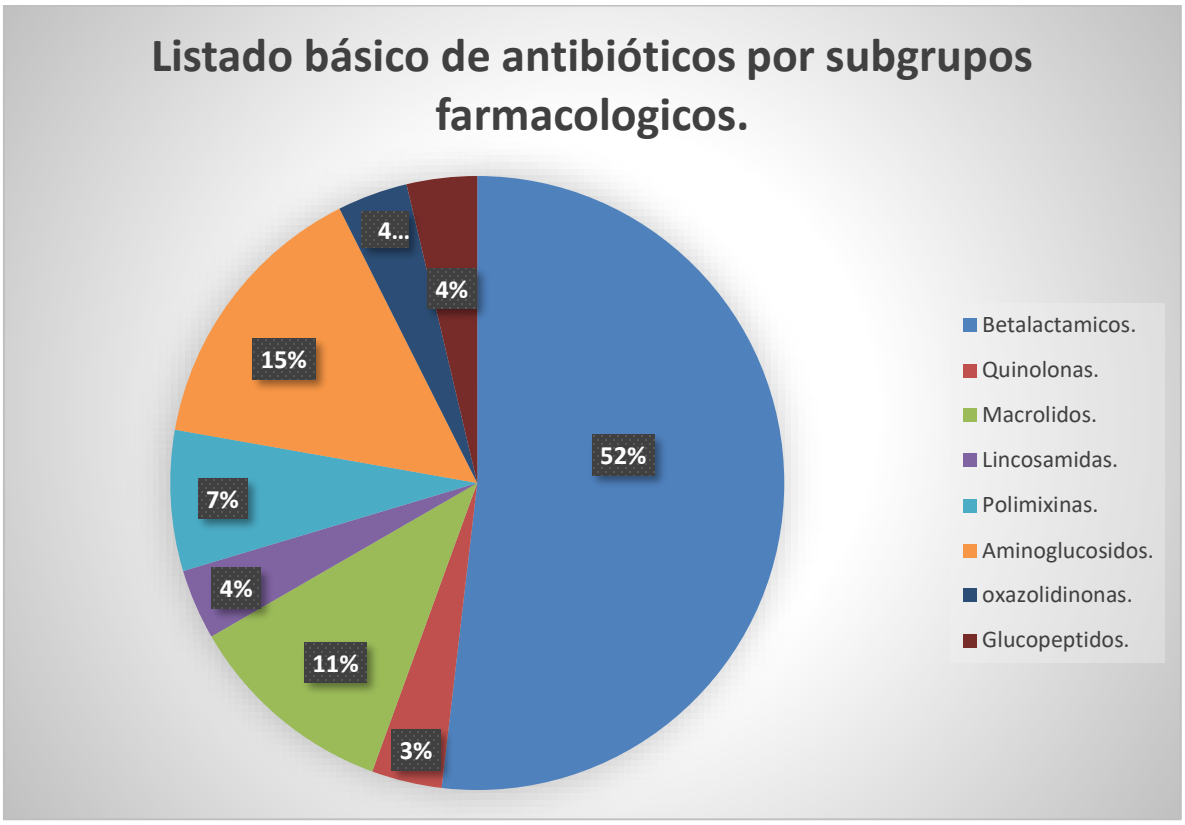
Tabla 3. Dilución y preparación de medicamentos.

En la tabla 3 se establece el listado básico de medicamentos y su relación con el factor dilución y el solvente con el cual se pueden preparar las dosis única de los pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal y Pediátrica AMRITZAR,

esto con el fin de mejorar la preparación de los antibióticos y así evitar errores al momento de diluirlos.

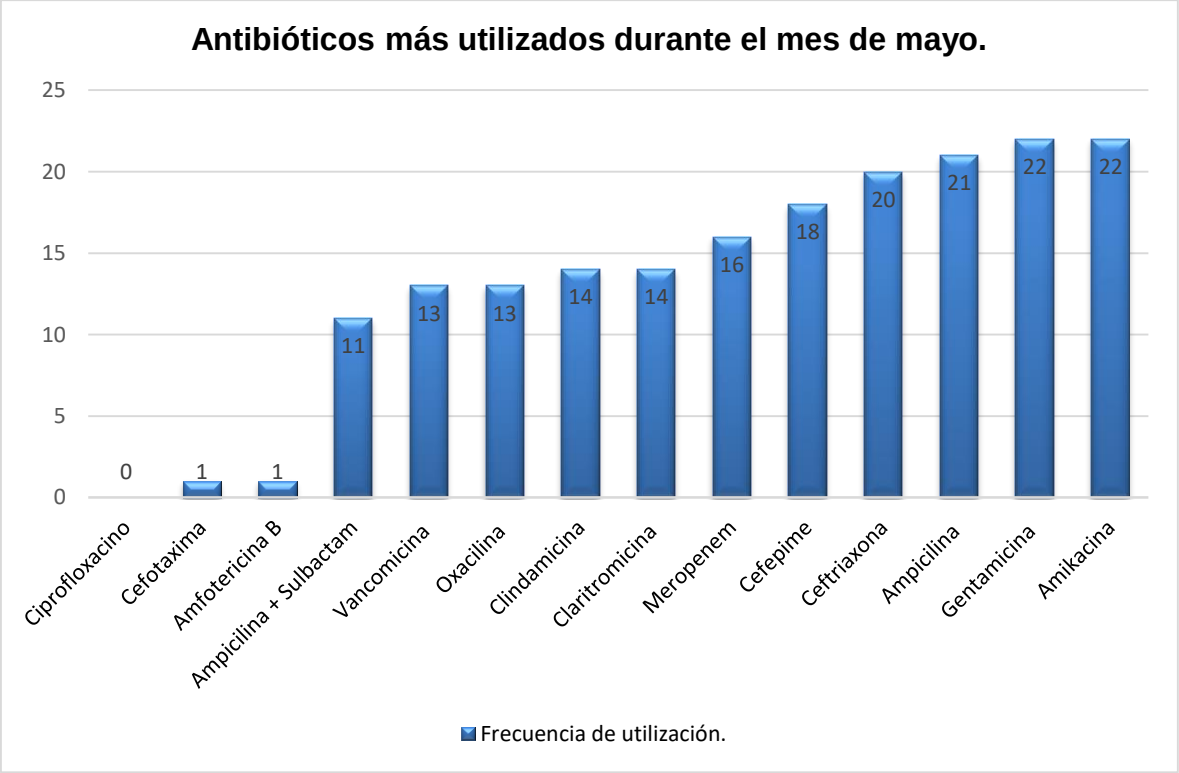
En la gráfica 1 se observa el listado básico de antibióticos clasificados por subgrupos farmacológicos, es importante que en el stock del servicio farmacéutico no solo haya variedad en formas farmacéuticas sino también garantizando un stock mínimo por subgrupo farmacológico que permita establecer un plan de acción eficaz frente al manejo de las infecciones.

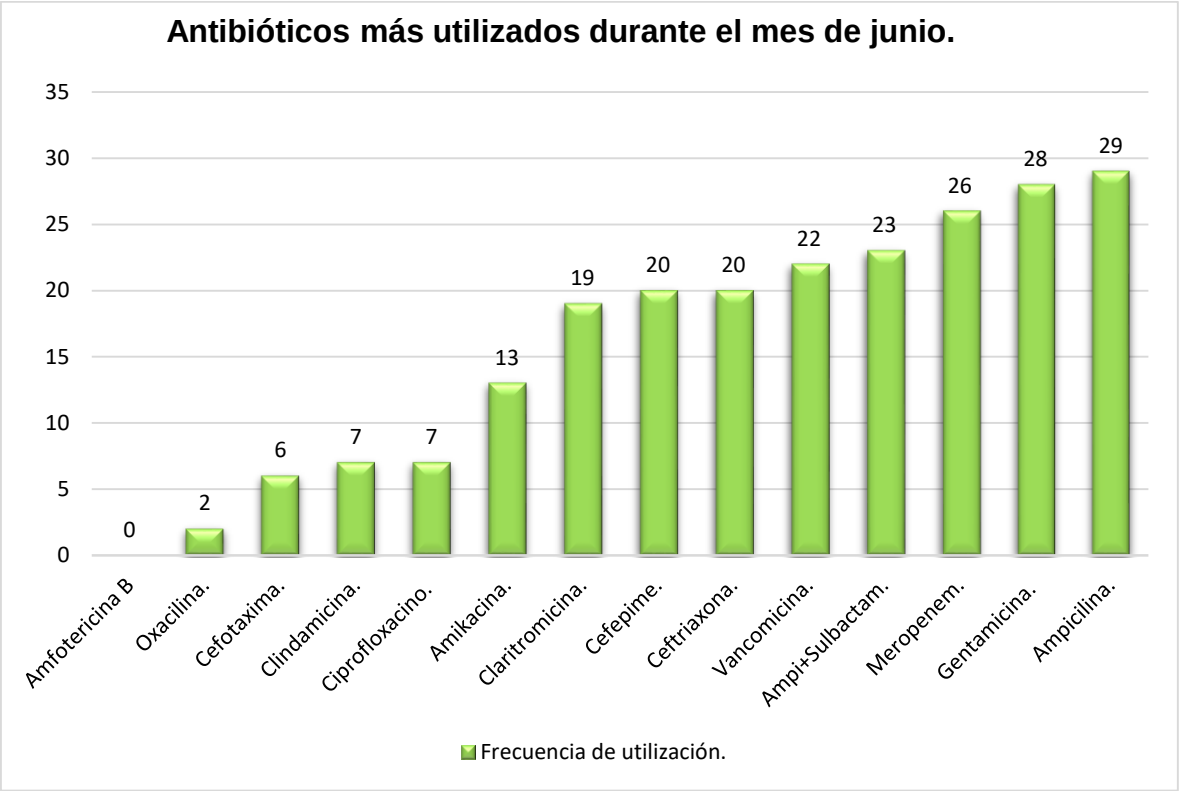
Gráfica 1. Listado básico de antibióticos por subgrupos farmacológicos.



En la gráfica 2 se observa que la gentamicina, la amikacina, tuvieron un rango de utilización igual durante el mes de mayo, y fueron unos de los antibióticos más frecuentados en los tratamientos farmacológicos prescritos en la unidad, al igual que la ampicilina y la ceftriaxona, en ese orden se puede observar que los medicamentos poco utilizados son la ciprofloxacina, la cefotaxima y la Amfotericina B, que fueron los medicamentos que obtuvieron un uso bajo durante el mes estudiado.

Gráfica 2. Antibióticos más utilizados durante el mes de mayo





Gráfica 3. Antibióticos más utilizados durante el mes de junio

En la gráfica 3 se puede deducir que todos los antibióticos tuvieron un alza en los tratamientos durante el mes de junio, en comparación con los resultados obtenidos durante el mes de mayo, además se observa que hay medicamentos los cuales no cumplen con los días de tratamientos completos como lo es la oxacilina y la cefotaxima, que fueron suspendidos a los 2 y 6 días respectivamente, lo cual da pie a la ocasión de una posible resistencia antibiótica.

6. CONCLUSIONES

- Esta investigación tuvo como objetivo identificar por grupos farmacológicos los cuales fueron los antibióticos más usados en los meses de mayo y junio en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal y Pediátrica AMRITZAR.

- En el desarrollo de la investigación se pudo evidenciar que hubo un alza en la frecuencia de utilización de los siguientes antibióticos: Ampicilina, Gentamicina, Ceftriaxona, Meropenem, Vancomicina, Cefepime, Claritromicina, Ampicilina + Sulbactam, Clindamicina, siendo el grupo de los betalactámicos el más usado en los meses de estudio.

- Con el aumento de la utilización de estos antibióticos se puede concluir que los agentes infecciosos que más se tratan en la institución, son causadas por bacterias gram positivas, y es este el motivo del incremento notorio, que se observó en la obtención de los resultados de la investigación. Siendo estos los más usados para garantizar la evolución y efectividad Terapéutica de los pacientes, neonatales y pediátricos de la unidad.

- Así mismo nuestro estudio tuvo como finalidad realizar una guía de preparación creada con el objetivo de llevar a cabo una correcta elaboración de los antibióticos y así minimizar las reacciones adversas, en los pacientes neonatales y pediátricos.

7. RECOMENDACIONES

- Seguir haciendo investigaciones con base en el presente tema, para ampliar el conocimiento en el uso adecuado de los antibióticos.

- Se sugiere a la universidad de Córdoba seguir fortaleciendo la línea de investigación en temas de salud pública.

- Se recomienda la implementación de un sistema de dosis unitaria que cumpla con las exigencias normativas vigentes en Colombia y que a partir de ello se puedan realizar actividades de adecuación y ajustes de medicamentos estériles, re empaque y re envase de sólidos y líquidos no estériles en áreas certificadas por la autoridad sanitaria en buenas prácticas de elaboración y lideradas por profesionales idóneos

- De las evidencias observadas anteriormente en el trabajo de investigación, se recomienda que UTINP – AMRITZAR cuente con el personal cualificado en el manejo de la atención farmacéutica y en el uso adecuado de los medicamentos.

8. BIBLIOGRAFÍA

[1] Ronield Elías Fernández Rodríguez. Resistencia antibiótica: el papel del hombre, los animales y el medio ambiente. Salud Uninorte 2020;36(1): n/a.

[2] Murray CJ, Ikuta KS, Sharara F, Swetschinski L, Robles Aguilar G, Gray A, et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. The Lancet 2022;399(10325):629-655.

[3] Sara Rivas Moreno. La resistencia antibiótica sube al incumplir la pauta. Cinco Días 2022: n/a.

[4] Johnston L. Post antibiotic apocalypse: New superbug star warns 'return to the dark ages'. Express (Online) 2019: n/a.

[5] Bajcetic M, Lazic M, Lukic I, Rajkovic D. P12 Public antibiotic awareness campaign organised by government significantly reduced inappropriate antibiotic use in paediatric primary care settings. Arch Dis Child 2019;104(6): e22.

[6] Poole NM, Frost H. Targets and Methods to Improve Outpatient Antibiotic Prescribing for Pediatric Patients. Infect Dis Clin North Am 2022;36(1):187-202.

[7] Basco SA, Girotto JE. Contemporary Treatment of Resistant Gram-Negative Infections in Pediatric Patients. Infect Dis Clin North Am 2022;36(1):147-171.

[8] Ministerio de Salud de Chile. Ministerio de Salud de Chile. [Online].; 2015 Available from: https://www.minsal.cl/uso-racional-de-

[9] Instituto Nacional de Salud. Boletín Epidemiológico Semanal. [Online].; 2019.Availablehttps://www.ins.gov.co/buscadoreventos/BoletinEpidemiologico/2019_Boletin_epidemiologico_semana_48.pdf.

[10] Vega J, Baptista W, Torres V, Rando K. Seguridad en anestesia: error en la administración de fármacos LASA. Anestesia Analgesia Reanimación. 2017 Noviembre; 30(1): p. 42-62.

[11] Broche Villarreal L, Furones Mourelle JA, Cruz Barrios MA, Rodríguez Piñeiro D. Composición y funcionamiento del comité farmacoterapéutico en policlínicos de La Habana. Revista Cubana de Salud Pública. 2015 Abril-Junio; 41(2): p. 239-252.

[12] Hernández Barbón M, Cruz Barrios MA, Furones Mourelle JA. Valoración de los comités farmacoterapéuticos en policlínicos. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2018
Julio-Septiembre; 34(3).

[13] Jiménez ÓE, Navarro Pemán C, González Rubio F, Lanuza Giménez FJ, Montesa Lou C. Análisis de la incidencia y de las características de las reacciones adversas a medicamentos de uso humano en el medio hospitalario. Revista Española de Salud Pública. 2017 Diciembre 22; 91(1).

[14] Esqué Ruiz M, Moretones Suñol M, Rodríguez Miguélez J, Sánchez Ortiz E, Izco Urroz M, De Lamo Camino M, et al. Los errores de tratamiento en una unidad neonatal, uno de los principales acontecimientos adversos. Anales de pediatría. 2016 Abril; 84(4): p. 211-217.

[15] Gastelurrutia Garralda MÁ, Faus Dáder MJ, Martínez-Martínez F. Resultados negativos asociados a la medicación. Ars Pharmaceutica. 2016 Abril-Junio; 57(2): p. 89-92.

[16] Martínez Díaz E, Girón Avila Y. Propuesta de una guía farmacoterapéutica en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal y Pediátricos AMRITZAR en Montería 2019. Trabajo de grado para optar por el título de Tecnólogo(a) en Regencia de Farmacia. Montería: Universidad de Córdoba, Córdoba; 2019.

[17] Castiblanco Rodríguez L, Platero Pérez DR. Formulario terapéutico institucional para la administración de medicamentos oncológicos parenterales en el Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá HUFSFB. Trabajo de grado para optar al título de Químico Farmacéutico. Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Cundinamarca; 2016.

[18] Martínez Díaz E, Girón Avila Y. Propuesta de una guía farmacoterapéutica en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal y Pediátricos AMRITZAR en Montería 2019. Trabajo de grado para optar por el título de Tecnólogo(a) en Regencia de Farmacia. Montería: Universidad de Córdoba, Córdoba; 2019.

[19] Ejcalón Xinico EF. Guía Farmacoterapéutica Dirigida al Personal de Enfermería del Centro de Salud de Patzún, Chimaltenango. Trabajo de grado. San Carlos: Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala; 2015. 56

[20] Narváez Walker DEE. Elaboración, validación y evaluación de una guía farmacoterapéutica para una unidad de cuidados intensivos de un centro de salud privado en la ciudad de Valdivia. Tesis de Grado presentada como parte de los requisitos para optar al Título de Químico Farmacéutico. Valdivia: Universidad Austral de Chile, Chile; 2014.

[21] Ministerio de Salud y Protección Social. Instituto Nacional de Medicamentos y Alimentos
- INVIMA -. [Online].; 2012 [cited 2019 Noviembre 17. Available from: https://paginaweb.invima.gov.co/servicios-de-informacion-al-ciudadano/glosario-determinos.html.

[22] Sistema Sanitario Público de Andalucía. Guía Farmacoterapéutica de Hospital. [Online].;2019 [cited 2019 Octubre 17. Available from: http://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/library/plantillas/extena.asp?pag=././publicaciones/datos/321/html/Home.htm.

[23] Comisión de Farmacia y Terapéutica. Guía Farmacoterapéutica Hospital Comarcal de Melilla. [Online].; 2015 [cited 2019 Octubre 17. Available from: http://www.ingesa.mscbs.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Guia_Farmac o_Melilla.pdf.

[24] Servicio Nacional de Salud. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2016 Available from: http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s23000es/s23000es.pdf.

[25] Servicio de Salud Aconcagua. Hospital San Juan de Dios de los Andes. [Online]. Available from: http://www.hospitaldelosandes.cl/hosla/index.php/2015/11/19/uso-racional-de-losmedicamentos/.

9. ANEXOS

GUÍA PARA EL USO ADECUADO DE ANTIBIÓTICOS EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL Y PEDIÁTRICA AMRITZAR DE MONTERÍA.

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

comprometida con el desarrollo regional

La farmacología es la ciencia que estudia todo lo relacionado con los medicamentos y sus propiedades.

FARMACOCINÉTICA FARMACODINÁMICA.

La farmacocinética estudia las propiedades del fármaco a su paso por el cuerpo: LADME.

• Liberación. Es la disgregación de la forma farmacéutica (p. ej., de un comprimido).

• Absorción. Paso a la sangre del fármaco.

• Distribución. Hacia los tejidos

• Metabolismo. Reacciones de transformación.

• Excreción. Salida del cuerpo.

La farmacodinamia estudia el efecto del fármaco, su acción en el organismo.

FORMAS FARMACÉUTICAS.

La forma farmacéutica es el medio físico de los medicamentos.

Los medicamentos están formados por el principio activo, el fármaco que tiene un efecto biológico, y los excipientes, que son sustancias que se agregan para cambiar las propiedades del medicamento pero que no tienen un efecto biológico por sí mismos.

Estado de la Forma Farmacéutica.	**Estériles.**	**No Estériles.**
Sólidos.	Polvo estéril para inyección, liofilizados.	Comprimidos: tabletas y grageas No comprimidos: cápsulas, polvos, granulados.
Líquidos.	Homogéneos: soluciones parenterales y oftálmicas Heterogéneos: emulsiones y suspensiones intramusculares.	Homogéneos: soluciones (oral, nasal, ótica, tópica), jarabe, elixir Heterogéneos: emulsión, suspensión, aerosoles.
Semisólidos.	Ungüento oftálmico.	Cremas, ungüentos, pomadas, supositorios y geles.
SENF (Sistema de Entrega del Fármaco).	Implantes, insert o pellet	Parches transdérmicos, bombas osmóticas.

FORMAS FARMACÉUTICAS SOLIDAS.

Se refieren a aquellas formas farmacéuticas en las que uno o más principios activos sólidos están dispersos en una mezcla de sólidos (conocida como excipiente).

Se trata de sistemas discontinuos cuyas propiedades dependen de características intrínsecas, pero también de aspectos físicos como el tamaño y la morfología de las partículas.

Se han utilizado desde hace mucho tiempo, dado que ofrecen ventajas para el fabricante (simplicidad y economía de preparación, estabilidad, conveniencia para envasar, distribuir y dispensar) y para el paciente (exactitud en la dosis, compactación, facilidad de transporte, sabor suave y facilidad de administración, entre otras).

Comprimidos. Se fabrican mediante compresión del principio activo, que está en forma de polvo. Pueden ranurarse para facilitar la administración de dosis más pequeñas y fabricarse con una cubierta entérica (para evitar el fármaco en la mucosa) o con liberación retardada (ceden lentamente el principio activo).
Grageas. Son comprimidos envueltos con una capa que suele ser de sacarosa. Se utilizan para enmascarar el mal sabor de algunos medicamentos o como cubierta entérica para que el fármaco se libere en el intestino delgado.
Cápsulas. Son preparaciones de consistencia sólida formadas por un receptáculo duro o blando, de forma y capacidad variable, que contiene una unidad posológica de medicamento (contenido).
Polvos. El principio activo puede estar disperso o no en un excipiente pulverulento inerte (lactosa o sacarosa). Cada dosis se administra previa preparación de una solución extemporánea en agua u otra bebida.
Píldoras. Preparaciones sólidas y esféricas, destinadas a ser deglutidas íntegramente. Cada unidad contiene uno o más principios activos interpuestos en una masa plástica.

FORMAS FARMACÉUTICAS LIQUIDAS.

Soluciones: Son mezclas homogéneas en las que un sólido o un líquido está disuelto en otro líquido. Pueden ser soluciones acuosas o no acuosas (oleosas, etc.). Se consideran soluciones los jarabes, las gotas o el contenido de las ampollas.

Jarabe. Solución concentrada de azúcares en agua. Se suele utilizar en caso de medicamentos con sabor desagradable.
Gotas. Solución de un medicamento preparado para administrar en pequeñas cantidades, principalmente en las mucosas.
Ampolla. Recipiente estéril de vidrio o plástico que suele contener una dosis de una solución para administrar por vía parenteral.
Vial. Recipiente estéril que contiene un fármaco, habitualmente en forma de polvo seco liofilizado. Para su administración, se debe preparar en solución con un líquido.

Suspensiones: Se trata de un sólido, finamente dividido, que se dispersa en otro sólido, un líquido o un gas. Se consideran suspensiones las lociones, los geles, las pomadas o pastas.

Pomada. Suspensión en la que los medicamentos se mezclan con una base de vaselina, lanolina u otras sustancias grasas.
Gel. Suspensión de pequeñas partículas inorgánicas en un líquido (en reposo pueden quedar en estado semisólido y se vuelven líquidos al agitarlos) o de grandes moléculas entrelazadas en un medio líquido (en este caso son semisólidos).
Loción. Es una suspensión en forma líquida de aplicación externa.
Pasta. Suspensión espesa y concentrada de polvos absorbentes dispersos en vaselina. Tras la aplicación, cuando se secan, se vuelven rígidas.

Emulsión: Es un sistema en el que un líquido está disperso sin diluirse, como pequeñas gotitas, en otro líquido. La viscosidad aumenta añadiendo sustancias

Emulsificantes. En este grupo, están las cremas, que se definen como emulsiones líquidas viscosas o semisólidas de aceite en agua o de agua en aceite.

Formas semisólidas.

Ungüento. Pomada en suspensión de elevada consistencia y, por lo tanto, reducida extensibilidad.
Crema. Pomada en emulsión óleo-acuosa y de consistencia más fluida.

Formas especiales.

Hay muchas formas especiales, pero las que se utilizan con mayor frecuencia son:

Cartuchos presurizados. Envases metálicos en los que está el medicamento en forma líquida junto a un gas propelente, para ser administrado por vía respiratoria.
Dispositivos de polvo seco. Envases diseñados para permitir inhalar el medicamento sin utilizar gases propelentes.
Jeringas precargadas. La dosis habitual del medicamento se encuentra precargada en una jeringa de un solo uso.
Parches. Dispositivos en forma de láminas, con adhesivo, que contienen un medicamento y que se aplican como un apósito plano adherido a la piel.
Nebulizadores. Envases, con o sin gas propelente, en los que se encuentra un medicamento en forma líquida o semisólida para ser administrado por vía tópica o mucosa mediante pulverización.
Implantes o pellet. Pequeños comprimidos estériles de forma y tamaño adecuados que garantizan la liberación del principio activo a lo largo de un tiempo prolongado.

Formas farmacéuticas sólidas y su vía de administración.

Vía de administración.	Forma Farmacéutica.	Vía de administración.	Forma farmacéutica.	Vía de administración.	Forma farmacéutica.
Oral	Comprimidos, cápsulas, liofilizados, gomas de mascar, granulados, polvos	Percutánea	Parches transdérmicos	Inhalatoria	Polvos
Parenteral	Polvos para preparaciones inyectables, implantes o pellets	Oftálmica	Polvos para la preparación de colirios o baños oculares, insertos oftálmicos	Rectal	Supositorios, cápsulas rectales
Cutánea	Polvos	Nasal	Polvos, barras	Vaginal	Óvulos, comprimidos vaginales, comprimidos para disoluciones vaginales, cápsulas vaginales

Formas farmacéuticas semisólidas y su vía de administración.

Vía de administración.	Forma Farmacéutica.	Vía de administración.	Forma Farmacéutica.	Vía de administración.	Forma Farmacéutica.
Cutánea	Pomadas, cremas, geles, pastas, apósitos adhesivos medicamentosos	Oftálmica	Pomadas, cremas, geles e insertos oftálmicos	Rectal	Pomadas, cremas y geles
Nasal	Preparaciones nasales semisólidas	ótica	Preparaciones óticas semisólidas	Vaginal	Pomadas, geles y cremas

Formas farmacéuticas líquidas y su vía de administración.

Vía de administración	**Forma farmacéutica.**	**Vía de administración**	**Forma farmacéutica.**
Oral	Disoluciones, emulsiones, soluciones y gotas orales	Nasal	Gotas y aerosoles nasales, líquidos para lavado nasal
Parenteral	Preparaciones inyectables y preparaciones para perfusión	Ótica	Gotas y aerosoles óticos, líquidos para lavado ótico
Tópica	Colutorios	Rectal	Disoluciones, emulsiones, soluciones y espumas rectales
Bucal	Soluciones, emulsiones.	Vaginal	Disoluciones, emulsiones, soluciones y espumas vaginales
Oftálmica	Colirios, baños oculares		

Los antibióticos son medicamentos utilizados para prevenir y tratar las infecciones producidas por bacterias; son fármacos muy útiles que han ayudado a controlar enfermedades provocadas por bacterias y a salvar vidas.

Es necesario cambiar la forma de utilizarlos. Aunque se desarrollen nuevos medicamentos, sino se modifican los comportamientos actuales la resistencia a los antibióticos seguirá representando una gran amenaza para la salud mundial.

De acuerdo a lo anterior existen muchos mecanismos para contrarrestar el efecto negativo de la resistencia a los antibióticos, entre esos el uso seguro y racional de los mismos. A continuación, se podrá observar la relación existente de diversas variables frente a su utilización y administración.

Anexo A. Módulo 1 - Listado básico de antibióticos usados en la unidad de terapia intensiva neonatal y pediátrica UTINP-AMRITZAR de Montería.

LISTADO BASICO DE ANTIBIOTICOS USADOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL Y PEDIATRICA UTINP-AMRITZAR, MONTERIA.			
DESCRIPCIÓN DEL MEDICAMENTO.	CONCENTRACIÓN.	FORMA FARMACEUTICA.	UNIDAD.
AMPICILINA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	1G	POLVO	G
AMIKACINA 100 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA 2 ML	100MG/2ML	SOLUCIÓN INYECTABLE	MG
AMIKACINA 500 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA 2 ML	500MG/2ML	SOLUCIÓN INYECTABLE	MG
AMPICILINA 1G + SULBACTAM 0.5G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	1.5 G	POLVO	G
AZITROMICINA 200 MG/5ML POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SUSPENSIÓN ORAL FRASCO POR 15ML	200 MG	POLVO	MG
AMFOTERICINA B 50MG POLVO LIOFILIZADO PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	50 MG	POLVO	MG
AZTREONAN 1000MG POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	1000 MG	POLVO	MG
CEFALOTINA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	1G	POLVO	G
CEFEPIME 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	1G	POLVO	G
CEFOTAXIMA 1 G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	1G	POLVO	G
CEFRADINA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE FRASCO	1G	POLVO	G
CEFTRIAXONA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	1G	POLVO	G
CIPROFLOXACINO 100 MG SOLUCIÓN INYECTABLE FRASCO	100 MG	SOLUCIÓN INYECTABLE	MG
CEFTRIAXONA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	1G	POLVO	G
CIPROFLOXACINO 100 MG SOLUCIÓN INYECTABLE FRASCO	100 MG	SOLUCIÓN INYECTABLE	MG
CLARITROMICINA 500 MG POLVO LIOFILIZADO PARA RECONSTITUIR A SOLUCION INYECTABLE	500 MG/2ML	POLVO	MG
CLINDAMICINA 600 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA POR 4 ML	600 MG/4ML	SOLUCIÓN INYECTABLE	MG
COLISTINA 150 MG POLVO	150 MG	POLVO	MG
ERTAPENEM 1G POLVO LIOFILIZADO PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	1G	POLVO	G
GENTAMICINA DE 40 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA POR 1 ML	40 MG	SOLUCIÓN INYECTABLE	MG
GENTAMICINA DE 80 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA POR 2 ML	80 MG	SOLUCIÓN INYECTABLE	MG
CILASTATINA 500 MG + IMIPENEM 500MG POLVO ESTRERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	500MG+500MG	SOLUCIÓN INYECTABLE	MG
LINEZOLID 600 MG SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA POR 300 ML	600MG/300ML	SOLUCIÓN INYECTABLE	MG
MEROPENEM 1000MG POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	1000 MG	POLVO	MG
MEROPENEM 500MG POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	500 MG	POLVO	MG
PIPERACILINA 4G + TAZOBACTAM 0.5 G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	4G+0.5G	POLVO	G
POLIMIXINA B 500.000 UI POLVO LIOFILIZADO PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	500.000 UI	POLVO	UI
OXACILINA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	1G	POLVO	G
VANCOMICINA 500 MG POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	500 MG	POLVO	MG

Anexo B. Módulo 2- Listado de antibióticos más usados en la unidad de terapia intensiva neonatal y pediátrica UTINP-AMRITZAR de Montería.

	LISTADO DE ANTIBIOTICOS MÁS USADOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL Y PEDIATRICA UTINP-AMRITZAR, MONTERIA.		
	DESCRIPCIÓN DEL MEDICAMENTO.	**FACTOR DE DILUCIÓN.**	**SOLVENTE DE PREPARACIÓN.**
BETALACTAMICOS.	**PENICILINAS.**		
	AMPICILINA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	8ML	CLORURO DE SODIO 0.9 % SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	AMPICILINA 1G + SULBACTAM 0.5G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9 % SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	OXACILINA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	CEFALOSPORINAS.		
	CEFEPIME 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	CEFOTAXIMA 1 G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	CEFTRIAXONA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	5ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	CARBAPENEMS.		
	MEROPENEM 500MG POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	MEROPENEM 1000MG POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	20ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	AZTREONAM.		
QUINOLONAS.	CIPROFLOXACINO 100 MG SOLUCIÓN INYECTABLE FRASCO	NO SE DILUYE.	NO SE DILUYE.
MACROLIDOS.	CLARITROMICINA 500 MG POLVO LIOFILIZADO PARA RECONSTITUIR A SOLUCION INYECTABLE	10ML	DEXTROSA 5% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
	AMFOTERICINA B 50MG POLVO LIOFILIZADO PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	20ML	DEXTROSA 5% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
LINCOSAMIDAS.	CLINDAMICINA 600 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA POR 4 ML	6ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
AMINOGLUCOSIDOS	GENTAMICINA DE 40 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA POR 1 ML	4ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
	GENTAMICINA DE 80 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA POR 2 ML	6ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
	AMIKACINA 100 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA 2 ML	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
	AMIKACINA 500 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA 2 ML	20ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
GLUCOPÉPTIDOS	VANCOMICINA 500 MG POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.

Anexo C. Módulo 3 - Guía de preparación de antibiótico

	LISTADO DE ANTIBIOTICOS MÁS USADOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL Y PEDIATRICA UTINP-AMRITZAR, MONTERIA.		
	DESCRIPCIÓN DEL MEDICAMENTO.	**FACTOR DE DILUCIÓN.**	**SOLVENTE DE PREPARACIÓN.**
BETALACTAMICOS.	**PENICILINAS.**		
	AMPICILINA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	8ML	CLORURO DE SODIO 0.9 % SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	AMPICILINA 1G + SULBACTAM 0.5G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9 % SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	OXACILINA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	CEFALOSPORINAS.		
	CEFEPIME 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	CEFOTAXIMA 1 G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	CEFTRIAXONA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	5ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	CARBAPENEMS.		
	MEROPENEM 500MG POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	MEROPENEM 1000MG POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	20ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA
	AZTREONAM.		
QUINOLONAS.	CIPROFLOXACINO 100 MG SOLUCIÓN INYECTABLE FRASCO	NO SE DILUYE.	NO SE DILUYE.
MACROLIDOS.	CLARITROMICINA 500 MG POLVO LIOFILIZADO PARA RECONSTITUIR A SOLUCION INYECTABLE	10ML	DEXTROSA 5% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
	AMFOTERICINA B 50MG POLVO LIOFILIZADO PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	20ML	DEXTROSA 5% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
LINCOSAMIDAS.	CLINDAMICINA 600 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA POR 4 ML	6ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
AMINOGLUCOSIDOS	GENTAMICINA DE 40 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA POR 1 ML	4ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
	GENTAMICINA DE 80 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA POR 2 ML	6ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
	AMIKACINA 100 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA 2 ML	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
	AMIKACINA 500 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA 2 ML	20ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.
GLUCOPÉPTIDOS	VANCOMICINA 500 MG POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	10ML	CLORURO DE SODIO 0.9% SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA.

Anexo D. Módulo 4 - Estabilidad y conservación de un antibiótico.

	LISTADO BASICO DE ANTIBIOTICOS USADOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL Y PEDIATRICA UTINP-AMRITZAR, MONTERIA.		
	DESCRIPCIÓN DEL MEDICAMENTO.	**ESTABILIDAD.**	**TEMPERATURA DE ALMACENAMIENT**
BETALACTAMICOS.	**PENICILINAS.**		
	AMPICILINA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	12 HORAS.	2° C - 8° C
	PIPERACILINA 4G + TAZOBACTAM 0.5 G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	72 HORAS.	2° C - 8° C
	AMPICILINA 1G + SULBACTAM 0.5G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	12 HORAS.	2° C - 8° C
	OXACILINA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	48 HORAS.	2° C - 8° C
	CEFALOSPORINAS.		
	CEFALOTINA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	24 HORAS.	2° C - 8° C
	CEFEPIME 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	48 HORAS.	2° C - 8° C
	CEFOTAXIMA 1 G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	48 HORAS.	2° C - 8° C
	CEFRADINA 1G POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE FRASCO	24 HORAS.	2° C - 8° C
	CARBAPENEMS.		
	ERTAPENEM 1G POLVO LIOFILIZADO PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	24 HORAS.	2° C - 8° C
	MEROPENEM 500MG POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	24 HORAS.	2° C - 8° C
	MEROPENEM 1000MG POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	24 HORAS.	2° C - 8° C
	CILASTATINA 500 MG + IMIPENEM 500MG POLVO ESTRERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	24 HORAS.	2° C - 8° C
	AZTREONAM.		
	AZTREONAN 1000MG POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	672 HORAS.	
QUINOLONAS.	CIPROFLOXACINO 100 MG SOLUCIÓN INYECTABLE FRASCO	24 HORAS.	2° C - 8° C
MACROLIDOS.	CLARITROMICINA 500 MG POLVO LIOFILIZADO PARA RECONSTITUIR A SOLUCION INYECTABLE	48 HORAS.	2° C - 8° C
	AZITROMICINA 200 MG/5ML POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SUSPENSIÓN ORAL FRASCO POR 15ML	240 HORAS.	2° C - 8° C
	AMFOTERICINA B 50MG POLVO LIOFILIZADO PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	120 HORAS.	2° C - 8° C
LINCOSAMIDAS.	CLINDAMICINA 600 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA POR 4 ML	24 HORAS.	2° C - 8° C
POLIMIXINAS	POLIMIXINA B 500.000 UI POLVO LIOFILIZADO PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	72 HORAS.	2° C - 8° C
	COLISTINA 150 MG POLVO	48 HORAS.	2° C - 8° C
AMINOGLUCOSIDOS.	GENTAMICINA DE 40 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA POR 1 ML	48 HORAS.	2° C - 8° C
	GENTAMICINA DE 80 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA POR 2 ML	48 HORAS.	2° C - 8° C
	AMIKACINA 100 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA 2 ML	48 HORAS.	2° C - 8° C
	AMIKACINA 500 MG SOLUCIÓN INYECTABLE AMPOLLA 2 ML	48 HORAS.	2° C - 8° C
OXAZOLIDINONAS	LINEZOLID 600 MG SOLUCIÓN INYECTABLE BOLSA POR 300 ML	504 HORAS.	2° C - 8° C
GLUCOPÉPTIDOS	VANCOMICINA 500 MG POLVO ESTERIL PARA RECONSTITUIR A SOLUCIÓN INYECTABLE	48 HORAS.	2° C - 8° C

Bibliografía.

Pabón-Varela Y, González-Julio LK. Formas farmacéuticas. (Documento de docencia N°12). Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia, 2017. Doi: https://doi.org/10.16925/greylit.2110

Basco SA, Girotto JE. Contemporary Treatment of Resistant Gram-Negative Infections in Pediatric Patients. Infect Dis Clin North Am 2022;36(1):147-171.

Bajcetic M, Lazic M, Lukic I, Rajkovic D. P12 Public antibiotic awareness campaign organised by government significantly reduced inappropriate antibiotic use in paediatric primary care settings. Arch Dis Child 2019;104(6): e22.

Sara Rivas Moreno. La resistencia antibiótica sube al incumplir la pauta. Cinco Días 2022: n/a.

Stanić Benić M, Milanič R, Monnier AA, Gyssens IC, Adriaenssens N, Versporten A, et al. Metrics for quantifying antibiotic use in the hospital setting: results from a systematic review and international multidisciplinary consensus procedure. J Antimicrob Chemother. 2018;73(suppl_6):vi50-vi58.

Salud OM de la. Plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos. Resist a los Antimicrob [Internet]. 2018; Available from: http://www.who.int/antimicrobial-resistance/global-actionplan/es/%0Afile:///home/emmanuel/Zotero/storage/XYISDBQL/es.html