

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE QUIMICA
CARRERA DE QUIMICA FARMACEUTICA**

**SEMINARIO DE GRADUACION PARA OPTAR AL TÍTULO DE
LICENCIADO EN QUIMICA - FARMACEUTICA.**



TITULO: USO DE IMPENEM Y CILASTATINA 500 MG I.V EN PACIENTES CON PIE DIABETICO INGRESADOS EN EL HOSPITAL “DR. HUMBERTO ALVARADO VASQUEZ”, MASAYA, JULIO –OCTUBRE 2012.

Autores:

Bra. Jiménez Flores Meylin Karina
Bra. Sánchez Serrano Cristiana María
Bra. Zamora López Elizabeth Virginia

Tutor:

Lic. Félix Benito López Salgado

Managua, Octubre 2013

DEDICATORIA

Ha sido el Omnipotente, quien ha permitido que la sabiduría dirija y guíe nuestros pasos. Ha sido el todopoderoso, quien ha iluminado nuestro sendero cuando más oscuro ha estado. Ha sido el creador de todas las cosas, el que nos ha dado fortaleza para continuar cuando hemos estado a punto de caer; por ello, con toda la humildad que de nuestro corazón puede emanar, dedicamos primeramente nuestro trabajo a Dios.

De igual forma, a nuestros padres, quienes han sabido formarnos con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual nos han ayudado a salir adelante buscando siempre el mejor camino.

AGRADECIMIENTO

Primeramente le damos infinitamente gracias a Dios, por habernos dado fuerza y valor para terminar nuestros estudios universitarios. Agradecemos también la confianza y el apoyo de nuestros padres y hermanos, porque han contribuido positivamente para llevar a cabo esta difícil jornada.

A todos los maestros que nos asesoraron, porque cada uno, con sus valiosas aportaciones, nos ayudó a crecer como persona y estudiante, por su comprensión y cariño y por la gran calidad humana que nos han demostrado con una actitud de respeto.

Un agradecimiento muy especial, al Hospital “Dr. Humberto Alvarado Vásquez” de Masaya, por habernos proporcionado la valiosa información para realizar nuestro trabajo.

Finalmente, agradecemos a nuestros compañeros de grupo, porque la constante comunicación con ellos ha contribuido en gran medida a transformar y mejorar nuestra formación profesional, especialmente a aquellos que nos brindaron cariño, comprensión y apoyo, dándonos con ello, momentos muy gratos.

RESUMEN

Palabras clave: diabetes mellitus, pie diabético, Imipenem y Cilastatina.

Uno de los aspectos más graves de las lesiones del pie diabético es la infección, pues declina el pronóstico y su tratamiento. El conocimiento de su gravedad, la detección precoz del microorganismo responsable y el enfoque multidisciplinario son aspectos prioritarios de estos pacientes. Este trabajo hace hincapié en la utilización de la terapéutica antimicrobiana con Imipenem y Cilastatina en esta patología.

El objetivo del presente trabajo es conocer si Imipenem y Cilastatina está siendo administrado de acuerdo a los criterios que establece el protocolo de atención a enfermedades quirúrgicas más frecuentes en adultos del Ministerio de Salud (MINSA).

El estudio se efectuó en la sala de cirugía mixta del Hospital “Dr. Humberto Alvarado Vásquez del departamento de Masaya, en el periodo comprendido en los meses de Julio – Octubre del 2012.

Para darle solución a esta problemática se utilizará la guía de evaluación de medicamentos comprendida por 3 momentos claves a los cuales se les dará seguimiento en el transcurso de la investigación.

La muestra en estudio estuvo representada por 20 pacientes ingresados en dicha área de salud, los cuales recibieron tratamiento con Imipenem y Cilastatina.

Obteniendo como resultados que el 95% de los pacientes obtuvo mejoría clínica y solamente el 5% no presentó mejoría debido a las complicaciones propias de la patología que este presentaba.

Se constató que no se cumple con las dosis, intervalos y duración establecidos en el protocolo de atención de enfermedades quirúrgicas más frecuentes en adultos, pero se observó en los expedientes clínicos que a pesar del incumplimiento de estos criterios los pacientes presentan mejoría clínica debido a que Imipenem y Cilastatina es un fármaco de alta eficacia.

OPINIÓN DEL TUTOR

Managua 21 de Octubre del 2013

Dirección del Departamento de Química y Tribunal Examinador. UNAN-Managua, Nicaragua. Presento ante ustedes el trabajo de Seminario de Graduación, en Estudios de Utilización de Medicamentos.

Basado en el tema: uso de Imipenem y Cilastatina 500 MG I.V en pacientes con pie diabético ingresados en el Hospital “Dr. Humberto Alvarado Vásquez”, Masaya, Julio–Octubre 2012.

Para optar al título de Licenciatura en Química Farmacéutica de la **Bra:** Zamora López Elizabeth Virginia **Bra:** Sánchez Serrano Cristiana María **Bra:** Jiménez Flores Meylin Karina

El presente trabajo, pretende ser una herramienta importante de apoyo para la realización de otros estudios, tales como uso racional de medicamento y de igual manera un material de consulta para estudiantes de la carrera de Farmacia.

En el desarrollo del mismo las bachilleras arriba mencionadas realizaron un buen esfuerzo y dedicación en el cumplimiento de cada etapa del desarrollo del presente trabajo, por lo que considero que las habilita para optar al título propuesto.

Atentamente.

Lic. Félix B. López Salgado

Tutor

INDICE

APARTADO I GENERALIDADES

1.1 Introducción.....	1
1.2 Antecedentes.....	2
1.3 Justificación.....	3
1.4 Planteamiento del Problema.....	4
1.5 Objetivos.....	5
1.6 Preguntas directrices.....	6

APARTADO II MARCO DE REFERENCIA

2.1 Tipo de estudio de utilización de medicamentos.....	7
2.2 Diabetes Mellitus.....	7
2.3 Clasificación de la diabetes.....	7
2.4 Pie diabético.....	9
2.5 Infecciones hospitalarias.....	10
2.6 Clasificación de las infecciones nosocomiales.....	11
2.7 Agentes infecciosos más comunes.....	14
2.8 Antibióticos.....	16
2.9 Beta- Lactámicos.....	18
2.10 Los Carbapenems.....	19
2.11 Imipenem y Cilastatina.....	20
2.12 Evaluación del uso de Imipenem y Cilastatina, basándose en los 3 momentos que establece la guía de evaluación del uso de los medicamentos 2012.....	27

APARTADO III DISEÑO METODOLOGICO

3.1 Tipo de Estudio.....	28
3.2 Descripción del Ámbito de Estudio.....	28
3.3 Universo y Muestra.....	29
3.3.1 Criterio de Inclusión.....	29
3.3.2 Criterio de Exclusión.....	29
3.4 Variables.....	30
3.4.1 Enumeración de las Variables.....	30
3.4.2 Operacionalización de las Variables.....	31
3.5 Materiales y Métodos.....	32

3.5.1 Materiales para Recolectar Información.....	32
3.5.2 Materiales para procesar la Información.....	32
3.5.3 Métodos.....	32
APARTADO IV ANALISIS Y RESULTADOS	
4.1 Resultados.....	33
4.2 Análisis de los Resultados.....	35
APARTADO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 Conclusiones.....	42
5.2 Recomendaciones.....	43
Bibliografía.....	44
Glosario	
Anexos	

APARTADO I GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCION

El presente trabajo está clasificado como un estudio de utilización de medicamentos Indicación- Prescripción ya que describe un fármaco utilizado en una determinada indicación, siendo esta la patología pie diabético, de tipo cualitativo porque analiza aspectos relacionados con la calidad de utilización de Imipenem y Cilastatina.

La problemática a resolver consiste en evaluar el uso correcto de Imipenem y Cilastatina en pacientes ingresados en la sala de cirugía mixta del hospital “Dr. Humberto Alvarado Vásquez”.

Se pretende resolver aplicando los 3 momentos que establece la guía de evaluación de medicamentos con los cuales se verifica el uso correcto de Imipenem y Cilastatina. El primer momento consiste en investigar el uso y manejo del fármaco, para esto se utilizan perfiles farmacoterapéuticos, recetas médicas, expedientes clínicos, normas y protocolos de investigación médica. El segundo momento incluye la recolección de datos y el tercer momento la evaluación y uso del medicamento, con el cual se pretende mejorar las terapias farmacológicas y asegurar el cumplimiento de las normas y protocolos vigentes de atención médica.

La importancia de este estudio radica en evaluar el uso de Imipenem y Cilastatina 500 mg I.V en pacientes con pie diabético, debido a la alta incidencia de la diabetes, considerada por muchos como la auténtica epidemia del siglo XXI, esto exige que las autoridades sanitarias centren sus esfuerzos en combatir esta enfermedad y tratar tempranamente todas las complicaciones derivadas de esta incluyendo por supuesto el pie diabético. Sin duda un enfoque multidisciplinario que incluya la participación de diferentes profesionales del ámbito sanitario, es con toda probabilidad la mejor forma de detectar a tiempo estas complicaciones.

El objetivo de este estudio es conocer si Imipenem y Cilastatina está siendo administrado de acuerdo a los criterios de tratamiento que establece el protocolo de atención a enfermedades quirúrgicas más frecuentes en adultos, proporcionado por el Ministerio de Salud (MINSA)

1.2 ANTECEDENTES

La Diabetes Mellitus es una enfermedad que viene de épocas muy antiguas, dando señal de su historia en el siglo II D.C cuando Areteo de capadocia (130-200) médico griego describió las causas y síntomas de la enfermedad.

A medida que los siglos pasan la medicina ha ido avanzando en cuanto a sus técnicas y tratamientos y se han esforzado por estudiar detalladamente las complicaciones de esta enfermedad siendo la principal “pie diabético”.

Nacionales:

En febrero del 2010, se realizó un estudio en las salas de medicina interna del “hospital escuela Antonio Lenin Fonseca” que tuvo como objetivo conocer la utilización de los carbapenems en pie diabético durante el periodo comprendido Julio- Noviembre 2010, en un estudio de tipo indicación-prescripción, observacional descriptivo de corte transversal, teniendo como muestra 65 pacientes, obteniendo como resultado que un 28% de los casos en los que se utilizó carbapenems como primera opción está justificado su uso, en 50% de los casos se utilizó como monoterapia y en un 22 % de los pacientes a los que se les administró carbapenems no cumplieron con la terapia indicada.

Se hizo revisión internacional no encontrando antecedentes relacionados al tema de estudio.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La Diabetes constituye uno de los problemas de mayor trascendencia no solo en Nicaragua, sino también a nivel mundial, por su extraordinaria frecuencia, gravedad y las múltiples complicaciones que comúnmente presentan estos pacientes; entre ellas el Pie Diabético, siendo la causa más frecuente de hospitalización de estos enfermos. El riesgo de amputaciones mayores en el diabético, supera 15 veces el de la población normal, ocasionando un alto grado de discapacidad y gran repercusión socioeconómica. Por todo lo anterior, es considerado como uno de los principales problemas de salud pública. Por tanto, con los resultados de esta investigación se pretende aportar información para el manejo adecuado de las pautas terapéuticas de Imipenem y Cilastatina.

Se consideró la realización del presente trabajo tomando en cuenta que la cantidad de personas que padecen diabetes mellitus va aumentando progresivamente y por ello se pretende que el personal de salud haga un buen uso del protocolo de atención a enfermedades quirúrgicas más frecuentes en adultos administrando el antibiótico según las pautas establecidas.

1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Las Organización Mundial de la Salud (OMS) en referencia a la prevalencia de la diabetes mellitus (DM) en el siglo XXI la sitúan en el 2.5 % de la población mundial, es decir unos 125 millones de personas, de las que el 4% corresponden a la Diabetes Mellitus tipo I y el 96% a la Diabetes Mellitus tipo II.

La diabetes constituye uno de los problemas sanitarios de mayor trascendencia, tanto por su extraordinaria frecuencia, como por su enorme repercusión socio-económica. El pie diabético es una causa importante de morbilidad y constituye una complicación crónica de la diabetes mellitus que repercute en la calidad de vida de los pacientes.

Según el protocolo de atención de enfermedades quirúrgicas más frecuentes en el adulto, la mayoría de las infecciones responden bien a una dosificación diaria de 1 gramo de Imipenem y Cilastatina cada 12 horas por 5 días.

Por lo antes descrito se plantea la siguiente pregunta:

¿Es adecuada la utilización de Imipenem y Cilastatina 500 mg I.V en pacientes con pie diabético ingresado en el hospital “Dr. Humberto Alvarado Vásquez”, Masaya, Julio – Octubre 2012?

1.5 OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL:

Evaluar el uso de Imipenem y Cilastatina 500 mg I.V en pacientes con pie diabético ingresado en el hospital “Dr. Humberto Alvarado Vásquez”, Masaya, Julio – Octubre 2012.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1) Caracterizar a la población en estudio (Edad, Género).
- 2) Identificar en que otras patologías se utiliza Imipenem y Cilastatina 500 mg I.V.
- 3) Verificar en los perfiles farmacoterapéuticos los criterios de tratamiento administrados a los pacientes seleccionados.
- 4) Comprobar si Imipenem y Cilastatina 500 mg I.V está siendo administrado según el protocolo de referencia.

1.6 PREGUNTAS DIRECTRICES

- 1) ¿Cuáles son las características de la población en estudio?

- 2) ¿Es adecuada la utilización de Imipenem y Cilastatina 500 mg I.V en los pacientes seleccionados?

- 3) ¿Es efectivo Imipenem y Cilastatina 500 mg I.V en el tratamiento de los pacientes con pie diabético?

- 4) ¿En el hospital “Dr. Humberto Alvarado Vázquez” se cumple con los criterios de tratamiento en la administración de Imipenem y Cilastatina 500 mg I.V para los pacientes con pie diabético?

APARTADO II
MARCO DE REFERENCIA

MARCO DE REFERENCIA

2.1 Tipo de Estudio de Utilización de Medicamento

El presente trabajo está clasificado como un estudio de utilización de medicamentos Indicación- Prescripción ya que describe un fármaco utilizado en una determinada indicación, siendo esta pie diabético, de tipo cualitativo porque analiza aspectos relacionados con la calidad de utilización de Imipenem y Cilastatina (Figueras A. et al, 2003).

2.2 Diabetes mellitus.

La Diabetes Mellitus es debida a una alteración del equilibrio de las hormonas y demás factores que regulan el metabolismo de los hidratos de carbono y generalmente tiene por causa una lesión de los islotes de Langerhans del páncreas que conduce a una pérdida de la secreción de insulina. Como consecuencia, hay hiperglucemia y glucosuria, la tolerancia para el azúcar disminuye y la perdida de glucosa por los riñones que lleva consigo una mayor eliminación de agua para mantenerla en disolución, explica la poliuria, la sed, la pérdida de peso y el aumento del apetito, que son características de la enfermedad. A medida que disminuye la capacidad de utilización de la glucosa se forma más cantidad de está a expensas de las proteínas, con lo cual aumenta el desgaste.

2.3 Clasificación de la diabetes.

La diabetes se clasifica en base a los mecanismos fisiopatológicos y las alteraciones patológicas que afectan las células beta.

- 1) Diabetes tipo I (antes llamada insulino dependientes o de inicio juvenil)
- 2) Diabetes tipo II (antes llamada no insulino dependiente o diabetes de inicio en el adulto).
- 3) Otros tipos específicos
 - a) Defectos genéticos de la función de las células beta
 - b) Defectos genéticos en la acción de la insulina.
 - c) Enfermedad exógena del páncreas.
 - d) Endocrinopatías.

- e) Inducido por fármacos o sustancias químicas.
- f) Infecciones
- g) Formas raras de diabetes inmunitarias.
- h) Otros síndromes genéticos.
- 4) Diabetes gestacional.
- 5) Categorías de riesgo
 - a) Alteración de la glucosa en ayuna.
 - b) Alteración de la tolerancia a la glucosa.

Diabetes mellitus de tipo I.

Es el resultado de la destrucción autoinmunitaria de las células beta, que ocasiona deficiencia de insulina. Las personas con este trastorno tienen capacidad nula o mínima de secreción de insulina, y dependen de la secreción de la administración exógena de esta para evitar descompensaciones metabólicas (cetoacidosis) y la muerte. El paciente tiene un cuadro de enfermedad y síntomas intensos (como poliuria, polidipsia, polifagia y reducción de peso) y a veces muestra cetoacidosis.

Diabetes mellitus de tipo II

Los pacientes de tipo 2 no dependen de la insulina para su supervivencia inmediata y rara vez presentan cetosis, excepto en condiciones de gran esfuerzo físico. No obstante, pueden requerir insulina terapia para controlar la hiperglucemia. Este tipo suele aparecer después de los 40 años, tiene una alta tasa de incidencia genética no relacionada con genes antígenos leucocitario humanos (HLA) y se vincula con la obesidad. Los síntomas clásicos pueden ser leves (fatiga, debilidad, mareo, visión borrosa, y otras manifestaciones inespecíficas), o puede ser tolerada durante muchos años antes de que el paciente busque atención médica.

Otros tipos específicos de diabetes mellitus

Otras causas de diabetes mellitus son defectos genéticos específicos de la secreción o acción de la insulina, alteraciones metabólicas que trastornan la secreción de insulina y un sin número de situaciones que alteran la tolerancia a la glucosa. La diabetes de tipo adulto de comienzo en la juventud (MODY), es un subtipo de diabetes que se caracteriza por herencia autosómica dominante, comienzo precoz de la hiperglucemia y trastorno de la secreción de insulina. La diabetes puede ser el resultado de enfermedad exocrina pancreática cuando se destruye gran parte de los islotes pancreáticos. Las hormonas que antagonizan la acción de la insulina pueden producir diabetes, por este motivo la diabetes es a menudo una manifestación de ciertas endocrinopatías como acromegalia y síndrome de Cushing.

Diabetes Gestacional

Se refiere a las mujeres con alteración de la tolerancia a la glucosa que aparece o es detectada por primera vez durante el embarazo. La diabetes gestacional suele aparecer en el 2 o 3 trimestre, un periodo en el que alcanzan el máximo las hormonas antagonistas de insulina vinculadas con la gestación. En ocasión en el embarazo se puede desencadenar una diabetes de tipo I.

2.4 Pie diabético

Se define como pie diabético a cualquier tipo de lesión de localización infra-maleolar en pacientes con diabetes mellitus (insulino dependiente o no insulino dependiente). El cual en muchas ocasiones desarrolla úlceras, que pueden ser isquémicas o neuropatías, sobre las que frecuentemente se desarrollan graves infecciones que ponen en peligro no solamente el miembro afectado, sino a veces la vida del paciente.

En su desarrollo influyen múltiples factores los cuales requieren un enfoque multidisciplinario. El adecuado y anticipado diagnóstico de la infección, el conocimiento de su gravedad, la detección precoz del microorganismo causante y los antibióticos a los que son sensibles, son necesarios para efectuar un tratamiento temprano y apropiado.

El uso muy frecuente de antibióticos en estos pacientes hace que la aparición de resistencias a estos sea un factor a considerar en la elección del tratamiento antibiótico empírico, dado que la emergencia de estos microorganismos resistentes puede conllevar, especialmente en el caso de *Staphylococcus aureus*, a un complicado pronóstico y un mayor riesgo de amputación.

Más de 10.000.000 de personas en el mundo padecen diabetes mellitus. Aproximadamente 3.000.000 de diabéticos se internan al año. La infección en el pie es la complicación que frecuentemente origina mayor tiempo de hospitalización por diabetes mellitus (125.000 pacientes por año). Del 40 al 72% de las amputaciones no traumáticas de miembros inferiores es atribuida a diabetes mellitus. El riesgo de amputación de miembros inferiores es 15 a 40 veces mayor en casos de pacientes diabéticos. La infección es uno de los factores predisponentes para la amputación del 59 al 68% de los casos.

2.5 Infecciones hospitalarias

Es una infección adquirida en el hospital por un paciente internado por una razón distinta de esa infección.

Las infecciones nosocomiales tienen un origen multi-factorial que viene dado por los tres componentes que forman la cadena de transmisión de las infecciones: los agentes infecciosos, el huésped y el medio ambiente, interactuando entre ellos. Para el primer elemento de la cadena los agentes infecciosos hay que tener en cuenta su origen (bacterias, virus, hongos y/o parásitos) sus atributos para producir enfermedad (virulencia, toxigenicidad) la estabilidad de su estructura antigénica, así como su capacidad de resistencia múltiple a los agentes antimicrobianos.

El segundo elemento de la cadena lo constituye el huésped en quien desempeña una función importante en los mecanismos de defensa (huésped inmunocompetente vs inmunocomprometidos) así como los procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos a los cuales son sometidos.

Por último, el tercer elemento, el medio ambiente tanto animado como inanimado que está constituido por el propio entorno hospitalario, los equipos e instrumental para el diagnóstico y tratamiento, los materiales de curación y los desinfectantes y sobre todo el personal asistencial. (Beers, 2011).

2.6 Clasificación de las infecciones nosocomiales.

Infecciones del tracto urinario:

Una infección bacteriana del tracto urinario es el tipo de infección más común, asociada a uso inadecuado de catéter urinario. Hay tres tipos principales de infecciones del tracto urinario (ITU). Las bacterias que infectan sólo la uretra (el tubo corto que lleva la orina de la vejiga al exterior del cuerpo) causan uretritis. Las bacterias también pueden causar una infección en la vejiga, que se conoce como cistitis. Otro tipo más grave de ITU es la infección del riñón mismo, conocido como pielonefritis.

Las Infecciones del tracto urinario usualmente son causadas por *E. coli*, estas son bacterias que se encuentran normalmente en el tracto digestivo, en la piel, alrededor de las áreas del recto y de la vagina. Las mujeres desarrollan infecciones en el tracto urinario con mucha más frecuencia que los hombres, probablemente por las diferencias en la forma y la longitud de la uretra (Kasper Dennis L. et al, 2011)

Neumonía nosocomial:

Infección del parénquima pulmonar adquirida durante la estancia en el hospital, excluyendo las que se encontraban en el período de incubación al ingreso. Se considera como tal aquella que aparece tras 48-72 horas del ingreso hospitalario o dentro de los 7 días posteriores al alta.

Las neumonías nosocomiales representan la segunda causa de infección adquirida en el hospital y la más frecuente en las unidades de cuidados intensivos. Dentro de esta se incluye la neumonía asociada a ventilación mecánica que aparece en pacientes que llevan más de 48 horas sometidos a ventilación mecánica (Kasper Dennis L. et al, 2011).

Infecciones del sitio quirúrgico:

Anteriormente denominadas infecciones de herida operatoria, con frecuencia en incremento. Se clasifican en tres categorías: incisión superficial (piel y tejido celular subcutáneo), incisión profunda (fascia, músculo y hueso) y cavidades/órganos.

Las infecciones de las heridas corresponden de un 20 a un 30% de las infecciones intrahospitalarias, pero contribuyen a 57% de los días adicionales de hospitalización. Estas infecciones casi siempre son causadas por flora endógena o flora cutánea y de las mucosas adquiridas dentro de los hospitales y en ocasiones por diseminación aérea de escamas de piel de los miembros del equipo quirúrgico.

En general, los riesgos más comunes para que se produzca una infección post-operatoria en una herida quirúrgica son deficiencias en la técnica del cirujano, el historial médico que padece el paciente (diabetes mellitus, obesidad) (Kasper Dennis L. et al, 2011).

Infecciones del torrente sanguíneo:

Este tipo de infecciones esta asociada a catéteres intravasculares (venosos o arteriales) que constituyen una causa común de infección local, originando hasta 50% de las bacteremias intrahospitalarias.

Las infecciones hematógenas ligadas al uso de un catéter derivan en gran parte de la microflora cutánea del sitio de inserción, donde los microorganismos emigran por vía intraluminal hasta la punta del catéter, casi siempre durante la primera semana después de su inserción (Kasper Dennis L. et al, 2011).

Infecciones obstétricas:

Las infecciones nosocomiales en Ginecología y Obstetricia son una amenaza potencialmente grave; corresponden en la mayoría de los casos a invasión y crecimiento polimicrobiano. La endometritis puerperal y la infección de la herida quirúrgica son los tipos más frecuentes (Kasper Dennis L. et al, 2011).

Infecciones en áreas de pacientes inmunocomprometidos:

Los pacientes inmunocomprometidos son aquellos cuyos mecanismos de defensa están afectados por alguna deficiencia hereditaria, enfermedad o tratamiento. El compromiso inmunitario aumenta el riesgo de infección por muchos de los patógenos frecuentes, además de microorganismos de virulencia baja presentes en la flora normal o del ambiente. (Ryan, Kenneth J.Ray, George, 2011)

Infecciones gastrointestinales:

En las infecciones gastrointestinales, la diarrea acuosa es el síntoma más frecuente; las heces contienen excepcionalmente moco, sangre y se presenta de igual manera deshidratación. Los lactantes y niños pequeños con gastroenteritis por rotavirus pueden desarrollar una diarrea acuosa intensa que dura de 5 a 7 días y conduce a deshidratación isotónica, se presentan vómitos en el 90% de los pacientes y fiebre $>39\text{ }^{\circ}\text{C}$ en alrededor de un 30%.

Los pacientes experimentan también fiebre, cefalea y mialgias. Los lactantes y niños afectados pueden tener vómitos leves que se inician característicamente 1 o 2 días tras la aparición de la diarrea. En aproximadamente un 50% de los pacientes se presenta fiebre de baja intensidad (Kasper Dennis L. et al, 2011).

Tuberculosis nosocomiales:

Estas son algunas actividades o trabajos de alto riesgo en la que los trabajadores de la salud se encuentran propensos a adquirir tuberculosis nosocomiales: Procedimientos de inducción de tos, broncoscopia, laboratorios de micobacterias, personal de anatomía patológica que realiza autopsias, unidades donde ingresan casos de TBC (tuberculosis) no identificados inicialmente (neumología, urgencias) (Beers, 2011).

Infecciones por sangre y derivados:

Estas infecciones casi siempre son un riesgo para los trabajadores de la salud y no para los pacientes. Los principales agentes transmitidos de esta manera son los virus de hepatitis B (VHB), virus de la hepatitis C (VHC) y el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) (Ryan, Kenneth J.Ray, George, 2011)

2.7 Agentes infecciosos más comunes

a) *Klebsiella pneumoniae*:

Este bacilo aerobio es el más importante del género '*Klebsiella*'. Puede provocar infecciones en el tracto urinario, sistema respiratorio, tejidos blandos y heridas, en organismos debilitados puede desencadenar una infección generalizada (sepsis) que puede terminar con la vida del paciente (Cabello, 2011).

b) *Escherichia coli*:

Se trata de una bacteria que está presente en nuestro organismo, concretamente en el tracto gastrointestinal. Existen numerosas cepas o variantes de este agente, algunas de las cuales producen toxinas, que pueden originar enfermedades graves. Los niños menores de cinco años y los ancianos son los grupos de edad que tienen más riesgo de contraer complicaciones con esta bacteria.

La enfermedad se transmite por vía feco-oral a través de alimentos contaminados y de persona a persona. Sus síntomas son variables en función de la cepa pero los más frecuentes son colitis y fiebre alta (Schaecher Medoff. et al, 2010).

c) *Pseudomonas aeruginosa*:

Es un bacilo gramnegativo el más temido en general y se encuentra en contacto con nosotros. En ambientes hospitalarios puede representar un problema, especialmente para pacientes oncológicos y quemados. Suele infectar el tracto urinario, las vías respiratorias, las heridas y las quemaduras. Tiene una gran capacidad de adaptación y una alta resistencia a los antibióticos (Medoff Schaecher. et al, 2010).

d) *Staphylococcus aureus*:

Los contagios de esta bacteria son muy frecuentes, en estados unidos alrededor de 30,000 personas se infectan con este coco en los centros de salud. Los factores que predisponen al contagio son la hemodiálisis, la dermatitis, ser diabético insulino dependiente, la exposición previa a antibióticos, las quemaduras y la hospitalización prolongada (Medoff Schaecher. et al, 2010).

e) ***Candida albicans***:

La candida es la máxima responsable de las infecciones intrahospitalarias fúngicas (por hongos) y es una importante amenaza para los pacientes inmunocomprometidos. Normalmente, *C. albicans* vive en nuestro organismo sin ocasionar ningún problema pero puede provocar candidiasis invasivas una de las infecciones nosocomiales más frecuentes (Cabello, 2011).

f) ***Aspergillus spp***:

Este hongo es un ejemplo perfecto de patógeno oportunista, suele aparecer en los hospitales tras la realización de obras y puede provocar infinidad de cuadros como infecciones superficiales sobre heridas o asociadas a cuerpos extraños como catéteres. En los pacientes inmunocomprometidos la aspergilosis puede ser cutánea, pulmonar, de vías aéreas o diseminadas (Cabello, 2011).

g) ***Virus sincitial respiratorio***:

Es un patógeno muy común que se propaga fácil y rápidamente por contacto físico. Normalmente provoca síntomas gripales leves y lo más frecuente es que a los dos años de edad todos los niños ya hayan sido infectados por él en alguna ocasión sin que suponga mayor problema.

La propagación nosocomial de este virus a receptores de trasplante o pacientes con anomalías cardiovasculares o con el sistema inmune debilitado se asocia con una enfermedad grave y letal (Kenneth. J. Ryan. et al, 2005).

h) ***Rotavirus***:

Junto con el virus sincitial respiratorio representan el 30% de las infecciones nosocomiales pediátricas. El rotavirus provoca gastroenteritis que pueden tener una gravedad variable. Es responsable del 5% de todas las muertes en niños menores de 5 años y del 22% al 60% de las hospitalizaciones pediátricas en el mundo. El 25% de estas infecciones son adquiridas en el propio hospital (Medoff Schaecher. et al, 2010).

i) *Acinetobacter Baumannii*:

Es un bacilo gramnegativo aerobio ampliamente distribuido en el medio ambiente, agua potable, aguas residuales y otros fluidos no estéril, que con frecuencia colonizan las manos y faringe del personal sanitario. Su resistencia natural a varios antibióticos (muy resistente a beta-lactámicos) y su capacidad de adquirir factores de resistencia le conceden una importancia preocupante como patógeno oportunista. En diferentes hospitales se han detectado brotes de infecciones nosocomiales por *Acinetobacter* multiresistentes. La forma más común en que se presenta es en brotes en pacientes inmunocomprometidos en áreas de cuidados críticos, estos brotes se han relacionado con el uso abusivo de antibióticos de amplio espectro (cefalosporinas de tercera generación). El mecanismo, más frecuente implicado en la transmisión son las manos del personal sanitario (Medoff Schaecher. et al, 2010).

2.8 Antibióticos.

Cualquier sustancia química producida por un microorganismo, utilizada para eliminar o inhibir el crecimiento de otros microorganismos infecciosos (P. Lorenzo. et, al, 2009)

Los agentes antimicrobianos se comportan de diversas maneras:

a) **Bactericidas:**

Producen la muerte de los microorganismos responsables del proceso infeccioso. Pertenecen a este grupo los antibióticos beta-lactámicos, Aminoglucósidos, Rifampicina, Vancomicina. (Flores, 2011).

b) **Bacteriostáticos:**

Inhiben el crecimiento bacteriano aunque el microorganismo permanece viable de forma que una vez suspendido el antibiótico puede recuperarse y volver a multiplicarse. Pertenecen a este grupo: Tetraciclinas, Cloranfenicol (Flores, 2011).

Clasificación y Mecanismo de Acción de los Antibióticos.

Sustancias que inhiben la síntesis de las paredes celulares bacterianas,

Como beta-lactámicos (Penicilinas, Cefalosporinas, Carbapenems) y otros medicamentos como: Vancomicina y Bacitracina.

Sustancias que actúan directamente en la membrana celular del microorganismo,

Aumentando la permeabilidad y provocando la salida de compuestos intracelulares como detergentes del tipo de la polimixinas; antibióticos del tipo polieno (Nistatina y Anfotericina B) que se adhieren a los esteroides de la pared celular y el lipopeptido daptomicina.

Sustancias que alteran la función de la subunidad ribosomal 30s o 50s

Para inhibir en forma reversible la síntesis de proteínas que suelen ser bacteriostáticos (Cloranfenicol, Tetraciclinas, Eritromicina, Clindamicina)

Sustancias que se adhieren a la subunidad ribosomal 30s y alteran la síntesis de proteínas, que suelen ser bactericidas (Aminoglucósidos)

Sustancias que modifican el metabolismo de ácidos nucleicos

Que inhiben a la polimerasa de RNA y las quinolonas (Rifampicinas)

Antimetabolitos como trimetropim y las sulfonamidas

Bloquean ciertas enzimas esenciales del metabolismo del folato, existen varias clases de antivíricos como:

1. Análogos de los ácidos nucleicos: Aciclovir que inhibe en forma selectiva a la polimerasa del DNA vírico y zinovudina que inhibe a la transcriptasa inversa del VIH.
2. Inhibidores de la transcriptasa inversa del VIH que son nucleosidos como Neviparina o Efavirenz.
3. Inhibidores de otras enzimas víricas esenciales: inhibidores de la proteasa del VIH o neuramidasa de la influenza (Laurence L, Brunton. et al, 2012).

2.9 Beta-Lactámicos.

Los antibióticos beta-lactámicos son medicamentos de gran utilidad que se prescriben a menudo, comparten una estructura común y el mismo mecanismo de acción, inhiben las síntesis de la pared celular bacteriana formada por péptidoglicanos.

Esta clase comprende a las penicilinas G y V, que son altamente activas contra cocos grampositivos sensibles; penicilinas resistentes a la penicilinasa como Nafcilina, que son muy activas contra *Staphylococcus aureus* productor de Penicilinas, Ampicilina y otros medicamentos de espectro mejorado contra gramnegativos; ante todo si se combinan con algún inhibidor de la betalactamasa y penicilinas de amplio espectro con actividad contra *Pseudomonas aeruginosas* como Piperacilina.

El grupo de los beta-lactámicos comprende además a las cefalosporinas que se clasifican según su generación: las de la primera generación tienen una actividad excelente contra grampositivos y moderada contra gramnegativos; las de segunda generación poseen una actividad un poco mejor contra gramnegativos y abarca algunos medicamentos con actividad contra anaerobios; las de tercera generación tienen actividad contra grampositivos y mucho mayor actividad contra *Enterobacteriaceae* y un grupo activo contra *Pseudomonas aeruginosas* y las de cuarta generación poseen el espectro de antimicrobiano de la de tercera generación, pero con mayor estabilidad contra la hidrólisis que inducen las betalactamasa cromosómicas, los inhibidores de la betalactamasa, como clavulanato, se utilizan para incrementar el espectro de las penicilinas contra los microorganismos productores de betalactamasa.

Los carbapenems como Imipenem y Cilastatina son los que poseen el mayor espectro antimicrobiano.

La resistencia bacteriana a los antibióticos beta-lactámicos se ha elevado a un ritmo impresionante. Los mecanismos de resistencia comprenden no solo la producción de betalactamasa que destruyen a los antibióticos, sino también la modificación o adquisición de proteínas de penetración o emisión activo del fármaco (Laurence L, Brunton. et al, 2012).

2.10 Los Carbapenems.

A finales de la década del 70, durante el análisis rutinario de microorganismos de la tierra en busca de nuevos inhibidores de la síntesis de los péptidoglicanos fueron descubiertos los carbapenémicos. Esto ocurrió a partir de una nueva especie de *Streptomyces*, denominada *Streptomyces cattleya* por la similitud de la pigmentación de sus esporas con la orquídea del mismo nombre. La estructura de la Tienamicina, primera de este grupo fue descubierta por Albert-Schonberg y col. en 1978 y la misma guarda notable semejanza con los beta-lactámicos corrientes. Por su gran inestabilidad fisicoquímica este producto no pudo ser utilizado clínicamente.

A través de los estudios de Leanza y col. se obtuvo una molécula más estable sintetizándose el N-formidoiltienamicina conocido como Imipenem, semejante a la Tienamicina natural.

La Tienamicina es inactivada por una enzima renal producida por las células del epitelio del túbulo proximal una dipeptidasa denominada deshidropeptidasa I, la cual actúa como una verdadera betalactamasa dando lugar a un metabolito el cual provoca daño renal por necrosis tubular aguda. Esta enzima no posee este tipo de acción sobre el resto de los beta-lactámicos.

Los investigadores se dieron a la tarea de buscar una sustancia que bloqueara la acción de esta enzima renal de esta investigación surgió la Cilastatina, la cual posee una farmacocinética similar a la Tienamicina y no actúa sobre otras zincmetalopeptidasas humanas del riñón, páncreas y pulmón (enzima convertidora de angiotensina).

Posteriormente apareció otro componente sintético de esta familia, el Meropenem con mayor resistencia a las betalactamasa que el Imipenem, no siendo degradado por la deshidropeptidasa renal, por lo que no necesita ser combinado con la Cilastatina. Este fue seguido por la aparición en el mercado de otros carbapenémicos y sulfopenémicos como; Biapenem, Panipenem, Faropenem, Sulopenem, Ritipenem, Sanfetrinem y Ertapenem (Laurence L, Brunton. et al, 2012).

Clasificación de los Carbapenems:

Oral: Faropenem, Ritipenem, Sanfetrinem, Tebipenem.

Parenteral: Imipenem 500 mg y 250 mg, Meropenem 500 mg y 1 g, Panipenem 500 mg y 1 g, Biapenem 1 g, Ertapenem 500 mg, Doripenem 1 g (Laurence L, Brunton. et al, 2012).

2.11 Imipenem y Cilastatina

Imipenem y Cilastatina desarrollado en 1985 es un antibiótico beta-lactámico de amplio espectro derivado de la Tienamicina que es producido por la bacteria *Streptomyces cattleya* y es el primer miembro de la familia de los antibióticos carbapenems que tiene dos compuestos: **Imipenem**, que es una Tienamicina nueva clase de beta-lactámicos y **Cilastatina**, inhibidor enzimático que impide el metabolismo renal del Imipenem aumentando la concentración del mismo sin metabolizar intacto en el aparato urinario (Laurence L, Brunton. et al, 2012).

Imipenem y Cilastatina es un potente inhibidor de la síntesis de la pared celular bacteriana y bactericida frente a numerosos gérmenes patógenos aerobios y anaerobios, grampositivos y gramnegativos, tales como:

Bacterias Aerobias gramnegativas: *E.Coli*, *Proteus*, *Providencia*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Acinetobacter*, *Citronella*, *Salmonella*, *H. influenzae* y *parainfluenzae*, *Neisseria meningitidis* y *gonorrhoeae*, *Pasteurella multocida*, *Legionella pneumophyllia*, *Yersinia*, *Bordetella*, *Gardnerella*, *Pseudomonas aeruginosa*.

Bacterias Aerobias grampositivas: *Streptococcus A, B, C, D, G*, y *viridans*
Enterococcus, *Neumococcus*, *Staphylococcus epidermidis* y *aureus*, *Listeria monocytogenes*.

Bacterias Anaerobias gramnegativas: *Bacteroides* todas las especies, *Fusobacterium* todas las especies.

Bacterias Anaerobias grampositivas: *Clostridium*, todas las especies (excepto *C. Difficile* que es moderadamente susceptible), *Peptococcus*, *Peptostreptococcus*.

Indicaciones Terapéuticas:

Imipenem y Cilastatina está indicado debido a su amplio espectro de actividad sobre gran número de bacterias patógenas es efectivo en el tratamiento de infecciones polimicrobianas en infecciones mixtas causadas por gérmenes aerobios y anaerobios y como tratamiento inicial empírico previo a la identificación de los gérmenes causantes.

Se recomienda su uso para el tratamiento de infecciones que son causadas por gérmenes sensibles: vías respiratorias bajas, intra-abdominales, del aparato genitourinario, ginecológicas, piel y tejidos blandos, huesos y articulaciones, septicemia y endocarditis.

También está recomendado para el tratamiento de infecciones mixtas causadas por bacterias aerobias o anaerobias sensibles. *Bacteroides-fragilis* es el anaerobio más frecuentemente encontrado en esas infecciones, y suele ser resistente a penicilinas, aminoglucósidos y cefalosporinas, pero muchas veces, sensible a Imipenem y Cilastatina.

Infecciones producidas por gérmenes resistentes a los aminoglucósidos así como a las penicilinas tipo: Ampicilina, Carbenicilina, Mezlocilina, Penicilina G y Ticarcilina, también responden al tratamiento con Imipenem y Cilastatina.

Imipenem y Cilastatina se indica también para la profilaxis de infecciones post-operatorias, cuando hubo o puede haber, contaminación durante la cirugía o en aquellos casos en los que una infección post-operatoria podría tener consecuencias graves (Laurence L, Brunton. et al, 2012).

Mecanismo de Acción de Imipenem y Cilastatina.

El Imipenem es principalmente bactericida. Inhibe la tercera y última etapa de la síntesis de la pared celular bacteriana mediante determinadas proteínas de unión de las penicilinas (PBPs) que se encuentran dentro de la pared celular bacteriana. Las proteínas de unión a las penicilinas son responsables de varios pasos en la síntesis de la pared celular y se encuentran en cantidades de varios cientos a varios miles de moléculas por célula bacteriana.

Estas proteínas de unión varían entre las diferentes especies bacterianas. El Imipenem se une a todos los subtipos de proteínas de unión (PBP), pero tiene mayor afinidad por PBP-2 y 1B PBP. En las PBP-3, donde se unen las cefalosporinas, el Imipenem tiene una actividad mínima. La actividad antimicrobiana de Imipenem es un resultado de la unión a PBP-1A, 1B-PBP, y PBP 2.

La unión de Imipenem a PBP-2 hace que las bacterias formen esferoplastos o células elipsoidales sin la formación de filamentos. La unión a PBP-1, que es responsable de la formación de la pared celular, hace que estas células experimenten una lisis rápidamente, lisis que está mediada por enzimas autolíticas bacterianas de la pared celular (es decir, autolisinas). El Imipenem también tiene una mayor capacidad de penetrar la membrana externa de bacterias Gram-negativas que otros antibióticos beta-lactámicos (Laurence L, Brunton. et al, 2012).

Farmacocinética y Farmacodinamia

Absorción:

Imipenem no se absorbe después de administrarlo, debido a que se une a pocas proteínas. Es hidrolizado por una peptidasa que está en el borde de la porción del túbulo renal.

Imipenem: Cuando se administran 500 mg por goteo intravenoso, después de 20 minutos se obtuvieron las concentraciones máximas de Imipenem de 21 a 58 µg/mL, mismas que disminuyeron hasta menos de 1 µg/mL entre cuatro y seis horas. La semivida plasmática de Imipenem es de una hora.

Cilastatina: Administrados 500 mg por goteo intravenoso en el transcurso de 20 minutos, las concentraciones plasmáticas máximas de Cilastatina estuvieron entre 21 y 55 µg/mL, con una semivida plasmática de alrededor de una hora.

Distribución:

Tanto Imipenem como Cilastatina se unen a las proteínas plasmáticas en 20 y 40% respectivamente y se distribuyen rápida y ampliamente en líquidos corporales y tejidos como esputo, líquidos pleural, peritoneal e intersticial, bilis, humor acuoso, órganos reproductivos y hueso, alcanzando altas concentraciones. En el líquido cefalorraquídeo se obtienen concentraciones bajas.

Eliminación:

El Imipenem es eliminado de la circulación por filtración glomerular y secreción tubular. En este proceso es hidrolizado por la dihidropeptidasa I, localizada en las células del túbulo proximal renal. La administración simultánea con Cilastatina, un inhibidor de la dipeptidasa, favorece su recuperación urinaria en forma activa hasta en un 70%.

La semivida de eliminación del Imipenem se incrementa cuatro veces en pacientes con aclaramiento de creatinina inferior a 10mL /min. Tanto el Imipenem como Cilastatina se eliminan en hemodiálisis (P. Lorenzo. et, al, 2009).

Reacciones Adversas Medicamentosa (RAMs).

Reacciones cutáneas: Erupciones morbiliformes, urticaria, eritema multiforme, dermatitis exfoliativa, dermatitis por contacto (en personas que manipulan antibióticos), fiebre, angioedema, poliarteritis, prurito, síndrome de Stevens-Johnson, necrolisis epidérmica tóxica.

Reacciones gastrointestinales: Náuseas, vómito, diarrea, colitis pseudomembranosa, infecciones por *Candida* (oral, faríngea, rectal, perianal), ictericia, manchas dentales, glositis, gastroenteritis, dolor abdominal, colitis hemorrágica.

Complicaciones del Tracto urinario: Hematuria, cristaluria, necrosis tubular aguda, obstrucción del flujo de orina, nefrotoxicidad.

Reacciones neurológica: Neuritis periférica, parestesias, trastornos del sueño, psicosis, convulsiones, parálisis respiratoria, mioclonos, alucinaciones, estado de confusión.

Complicaciones hematológicas: Anemia hemolítica, anemia aplásica, leucopenia, neutropenia, incluyendo agranulocitosis, trombocitopenia, trombocitosis, disminución de la hemoglobina y prolongación del tiempo de protrombina.

Trastornos electrolíticos: Sobrecarga de potasio, sobrecarga de sodio, alcalosis hipopotasémica.

Reacciones hepáticas: Alteraciones reversibles de las enzimas hepáticas, bilirrubina y hepatitis.

Reacciones renales: Oliguria, anuria, poliuria y rara vez insuficiencia renal aguda, aumento de la creatinina sérica y del nitrógeno ureico en sangre, color oscuro en la orina.

Reacciones en los órganos de los sentidos: disminución de la agudeza auditiva, cambios en el sentido del gusto (disgeusia). Sequedad, ardor, irritación, prurito en la boca y lengua (Castro S. et, al, 2005).

Precauciones Generales:

Debido a que pueden existir reacciones cruzadas con otros beta-lactámicos como penicilinas y cefalosporinas, antes de administrar Imipenem y Cilastatina, hay que investigar si el paciente ha presentado reacciones alérgicas con beta-lactámicos. Si se presentase alguna reacción alérgica durante la administración del medicamento, éste deberá ser suspendido de inmediato y aplicar las medidas necesarias.

Como con otros antibióticos es posible que el paciente presente un cuadro de colitis pseudomembranosa, debe administrarse con precaución en individuos con antecedentes de colitis.

Al igual que con otros beta-lactámicos, cuando se administra Imipenem y Cilastatina por vía intravenosa pueden observarse manifestaciones colaterales adversas del sistema nervioso central, como estados de confusión, actividad mioclónica o convulsiones, particularmente cuando se exceden las dosis recomendadas al peso del paciente o en pacientes que ya presentan algún trastorno del sistema nervioso central y/o deterioro de la función renal, que hace que suban las concentraciones del producto en la sangre.

Pacientes con deterioro renal solo podrán recibir Imipenem y Cilastatina si van a estar bajo diálisis en las 48 horas siguientes a la administración. Debido a que no se tiene suficiente experiencia clínica, no se recomienda el uso de Imipenem y Cilastatina en niños menores de tres años, ni con deterioro renal.

No hay datos adecuados del uso de Imipenem y Cilastatina en mujeres embarazadas. Los estudios en animales no han mostrado efectos teratogénicos sino toxicidad reproductiva. El riesgo potencial para humanos es desconocido.

Como medida de precaución es preferible no usar Imipenem y Cilastatina durante el embarazo, a menos que los beneficios superen los posibles riesgos para el feto.

Lactancia: Se ha detectado Imipenem y Cilastatina en leche humana. Si se considera que el uso de Imipenem y Cilastatina es esencial, la madre debe dejar la lactancia (Castro S. et, al, 2005).

Interacciones Medicamentosas:

La mezcla extemporánea de Imipenem y Cilastatina (al igual que otros beta-lactámicos y aminoglucósidos) puede resultar en una inactivación mutua sustancial. Por tanto, la administración simultánea debería realizarse en sitios diferente.

No se deben mezclar en el mismo frasco o bolsa para administración intravenosa. El producto es químicamente incompatible con los lactatos y no debe reconstituirse con diluentes que los contengan (Diccionario Mosby Pocket de medicina, enfermería y ciencias de la salud, 2011).

Dosificación.

Tiene solo la presentación para administración intravenosa por infusión. La edad y el género normalmente no influyen sobre la tolerabilidad, ni la eficacia de Imipenem y Cilastatina.

La dosis diaria deberá fijarse de acuerdo al tipo y a la intensidad de la infección y distribuirla en varias aplicaciones iguales, dependiendo del grado de sensibilidad del germen o gérmenes causantes y del estado de la función renal.

Valores de creatinina (mL / min)	Dosis
> 70	Dosis usual
30-70	500 mg cada 6-8 horas
20-30	500 mg cada 8-12 horas
0-20	250 mg cada 12 horas

Severidad de la infección	Dosis (mg de Imipenem)	Intervalo de dosis	Dosis diaria total (g)
Leve	250 mg	6 horas	1.0
Moderada	500 mg	8 horas	1.5
	1000 mg	12 horas	2.0
Severa completamente susceptibles	500 mg	6 horas	2.0
Infecciones severas y/o por anismos sensibles que amenaza la vida <i>P.aeruginosas</i>	1000 mg	8 horas	3.0
	1000 mg	6 horas	4.0

2.12 Evaluación del uso de Imipenem y Cilastatina, basándose en los 3 momentos que establece la guía de evaluación del uso de los medicamentos 2012.

Primer Momento: Observatorio para Investigar el Uso y Manejo.

Se analiza el uso y manejo del Imipenem y Cilastatina, para observar en que patologías se utiliza más este medicamento. Para esto se utilizan perfiles farmacoterapéuticos, recetas médicas, expedientes clínicos, normas y protocolos de atención médica.

La información obtenida a partir del análisis de los perfiles farmacoterapéuticos y recetas médicas, permite evaluar anomalías en los procesos de utilización de los medicamentos.

Segundo Momento: Recolección de Datos.

Se elabora una lista de problemas de las desviaciones del consumo y uso inadecuado de los insumos médicos.

Los problemas a tomar en cuenta son:

- 1) Uso incorrecto (dosis, concentración seleccionada, vía de administración, intervalo y tiempo de duración), del fármaco, según indica el análisis de las recetas médicas, perfiles farmacoterapéuticos y expediente clínico.
- 2) Uso de Imipenem y Cilastatina en indicaciones no aprobadas.

Tercer Momento: Evaluación y Uso del Medicamento.

En este momento se pretende mejorar las terapias farmacológicas y asegurar el cumplimiento de las normas y protocolos vigentes de atención médica. Evaluando la efectividad de la intervención farmacológica. Así mismo evitar los problemas relacionados con errores de medicación: como toxicidad y fracasos terapéuticos por el uso en exceso o dosis incorrectas de Imipenem y Cilastatina, respectivamente e identificar aspectos en los que pueden necesitar más información y capacitación los prescriptores, enfermeras y químicos farmacéuticos.

APARTADO III
DISEÑO METODOLÓGICO

DISEÑO METODOLOGICO

3.1 Tipo de Estudio:

El presente trabajo está clasificado como un estudio de utilización de medicamentos **Indicación- Prescripción** ya que describe un fármaco utilizado en una determinada indicación, siendo este pie diabético, **descriptivo**, porque se da a conocer si hay o no un manejo farmacológico adecuado partiendo de una situación que ocurre de manera natural en el hospital Humberto Alvarado Vásquez; **retrospectivo longitudinal** debido a que se tomaran datos del pasado, para analizar una situación en el presente y **de corte transversal** porque no existe continuidad en el eje del tiempo, de **tipo cualitativo** porque analiza aspectos relacionados con la calidad de utilización de Imipenem y Cilastatina.

3.2 Descripción del Ámbito de Estudio:

Hospital “Dr. Humberto Alvarado Vásquez”, del departamento de Masaya, está ubicado en el Barrio La Reforma, de la parada de buses del mercado municipal Ernesto Fernández, 2 cuabras al este.

Cuenta con las especialidades de:

Medicina interna, ginecología y obstetricia, pediatría, cirugía general y laparoscópica, cirugía maxilofacial, ortopedia, fisiatra, cirugía plástica, otorrinolaringología, oftalmología, oncología, odontología, dermatología, psicología, psiquiatría, atención a pacientes con VIH, trabajo social, emergenciològo, anestesiólogo, radiología.

Cuenta con los servicios de:

Fisioterapia, medicina interna, cirugía mixta, ginecología, labor y parto, área de pre-labor, pediatría, servicio de neonato, sala de operaciones, sala de emergencias, farmacia, rayos X, laboratorio clínico, salas de fisioterapia.

3.3 Universo y Muestra

Universo:

Lo constituyen todos los pacientes ingresados en la sala de cirugía mixta, del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, en el periodo de Julio – Octubre 2012. El cual está constituido por un total de 60 pacientes.

Muestra:

Lo constituyeron todos los pacientes ingresados en cirugía mixta que recibieron tratamiento con Imipenem y Cilastatina en el periodo de Julio- Octubre 2012. La cual esta constituida por un total de 20 pacientes ya que este antibiótico tiene elevado costo económico, y el ministerio de salud no puede distribuir este antibiótico en grandes cantidades a los hospitales. El MINSA incluyo a su lista básica de medicamentos a Imipenem y Cilastatina a partir del año 2006, la programación bimensual al hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez es de 1000 ampulas de 500 mg, las cuales no siempre están disponibles.

3.3.1 Criterios de Inclusión:

- Todos los pacientes ingresados en la sala de cirugía mixta en el periodo de Julio – Octubre 2012.
- Pacientes ingresados, a los que se les administra Imipenem y Cilastatina 500 mg I.V.
- Pacientes comprendidos en los rangos de edades 20- 70 años.
- Pacientes con Diabetes Mellitus.

3.3.2 Criterios de Exclusión:

- Pacientes tratados con beta-lactámicos como Penicilinas y Cefalosporinas
- Pacientes a los que se les haya administrado Aciclovir debido a interacciones medicamentosas entre ambos fármacos.
- Mujeres embarazadas que presenten Diabetes Mellitus
- Pacientes con deterioro renal.

3.4 Variables.

3.4.1 Enumeración de las Variables.

Variables independientes	Variables dependientes
Edad	Indicación
Género	Selección
	Dosis
	Duración
	Efectividad

3.4.2 Operacionalización de las Variables.

Variable	Definición	Indicador	Escala	Tipo
Edad	Tiempo transcurrido a partir del Nacimiento de un individuo al ingreso al hospital.	Años	20-30 años 31-40 años 41-50 años 51-60 años 61-70 años	Ordinal
Género	Valores, comportamientos, y actividades de manera diferenciada a mujeres y hombres, a través un proceso de asimilación social.	Masculino Femenino	Indicado en expediente	Nominal dicotómica
Indicación	Acción que realiza el medico cuando decide una conducta terapéutica	Patología o Cuadro clínico	Pie diabético Abdomen agudo Colon perforado	Ordinal
Selección	Elección de un fármaco adecuado	Fármaco	Imipenem y Cilastatina	Ordinal
Dosis	Cantidad de antibiótico seleccionado al paciente (según refiera la dosis establecida en el formulario nacional de medicamentos)	Gramo	1 Gramo 0.5 Gramos 0.25 Gramos	Ordinal
Duración del tratamiento	Periodo de días durante el cual se administra antibiótico al paciente durante la estancia hospitalaria	Días	5 días 4 días 3 días 2 días 1 día	Ordinal

(Sales Martinez Maria Teresa, et al , 2011)

3.5 Materiales y Métodos.

3.5.1 Materiales para Recolectar Información.

- Formulario de recolección de datos
- Expedientes clínicos
- Perfiles Farmacoterapéuticos

3.5.2 Materiales para Procesar la Información.

- Microsoft Excel 2010
- Microsoft Word 2010
- Power Point 2010

3.5.3 Métodos

Durante la realización del estudio se asistió al hospital “Dr. Humberto Alvarado Vásquez” los días lunes, miércoles, y viernes en horarios de 9:00 a.m. a 2:00 p.m. Visitando el área de farmacia para realizar una revisión de perfiles farmacoterapéuticos. De igual manera se hizo presencia en el área de Estadística con la finalidad de adquirir y recopilar información de los expedientes clínicos.

Se llenaron formularios de recolección de datos a través de los expedientes de los pacientes en estudio, se procesó y organizó la información en Microsoft Word, se realizó el análisis de la información en tablas, gráficos, barras. Considerando, el manejo farmacológico en el período de Julio- Octubre 2012 siendo de tipo retrospectivo longitudinal de corte transversal y cualitativo.

APARTADO IV

ANALISIS Y RESULTADOS

4.1 Resultados.

Los pacientes en estudio ingresados en la sala de cirugía mixta está constituido por 12 mujeres que representan el 60 % y 8 hombres que representa el 40% de la población en estudio. (Anexo 2).

En los perfiles farmacoterapéuticos se encontraron pacientes en el rango de edades de 21 a 70 años ingresados en la sala de cirugía mixta, constatando que las edades que sobresalen en el estudio se ubican en el rango de 51 a 70 años, con 11 pacientes que equivalen al 55 %, seguido del rango de 41 a 50 años, con 4 pacientes equivalente al 20%, de 20 a 30 años, con 3 pacientes que representan el 15% , de 31 a 40 años, con 2 paciente que representan el 10% de la muestra. (Anexo 3)

Se analizaron 60 perfiles farmacoterapéuticos de pacientes ingresados en la sala de cirugía mixta en el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, obteniendo como muestra 20 pacientes sometidos a tratamientos farmacológicos con Imipenem y Cilastatina con diagnósticos de apendicitis perforada, abdomen agudo, sepsis de herida quirúrgica, infección de herida por seroma, colon perforado, pie diabético y absceso perianal, reflejando que el diagnostico que sobresale en el estudio es pie diabético con 8 pacientes equivalentes al 40 %, seguido de apendicitis perforada con 5 pacientes que representan el 25%, colon perforado, 2 pacientes que constituyen el 10 %, abdomen agudo, 2 paciente que representa el 10%, infección de herida por seroma, 1 paciente que constituye el 5%, sepsis por herida quirúrgica, 1 paciente simboliza el 5% y absceso perianal, con 1 paciente representando un 5% (Anexo 4).

Las recomendaciones dadas por el protocolo de atención de enfermedades quirúrgicas más frecuentes en el adulto del Ministerio de Salud (MINSA) en los pacientes ingresados en la sala de cirugía mixta en el Hospital “Dr. Humberto Alvarado Vásquez”, Masaya, establece que la dosis que se recomienda es 1 g de Imipenem y Cilastatina cada 12 horas por 5 días, obteniendo como resultado de los perfiles la siguiente información: de acuerdo a la dosis 14 pacientes cumplen, los cuales representan un 70%, ya que se les administraron dosis correctas y 6 pacientes que no cumplieron con la dosis referidas por el protocolo equivalente a un 30% (Anexo 5).

Al analizar el intervalo de administración de Imipenem y Cilastatina se constato que 9 pacientes no cumplen el intervalo establecido equivalente al 45% y 11 pacientes que si cumplen con el intervalo establecido por el protocolo representado por un 55% (Anexo 6).

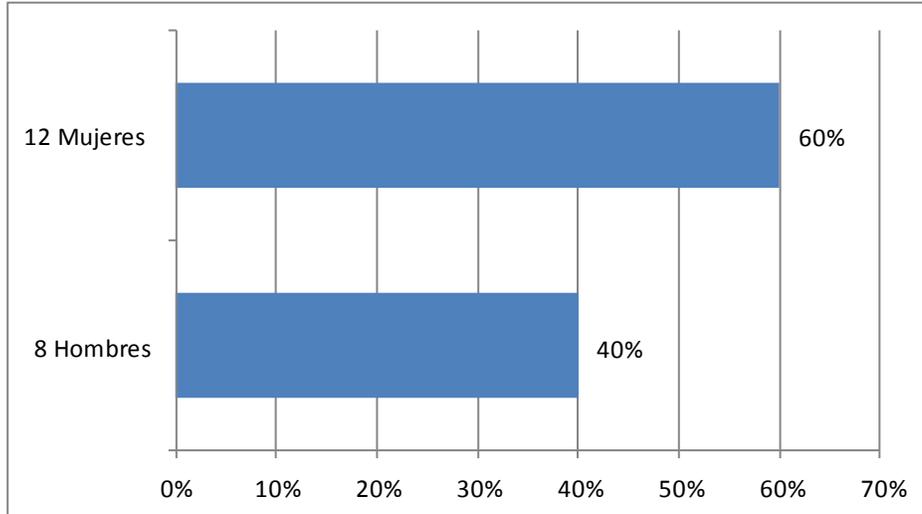
En cuanto a la duración del tratamiento con Imipenem y Cilastatina se obtuvo que 17 pacientes que constituyen el 85%, no cumple con la duración del tratamiento y 3 pacientes que si cumplen con lo establecido por dicho protocolo que corresponden al 15% (Anexo 7).

Al revisar los expedientes clínicos se encontró que la efectividad de Imipenem y Cilastatina es efectiva en 19 pacientes que corresponde al 95%, en los cuales se observo mejoría clínica y 1 paciente que simboliza un 5% el cual no presento mejoría ya que el grado de la enfermedad estaba avanzado (Anexo 8).

Los resultados del antecedente nacional demuestran que un 28% de los casos en los que se utilizó carbapenems como primera opción su uso está justificado, en 50% de los casos se utilizó como monoterapia y en un 22 % de los pacientes a los que se les administró carbapenems no cumplieron con la terapia indicada, al igual que en nuestro estudio se demuestra que el uso de Imipenem y Cilastatina no cumple con los criterios establecido en el protocolo de referencia.

4.2 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Grafico No 1. Caracterización, Genero de los pacientes

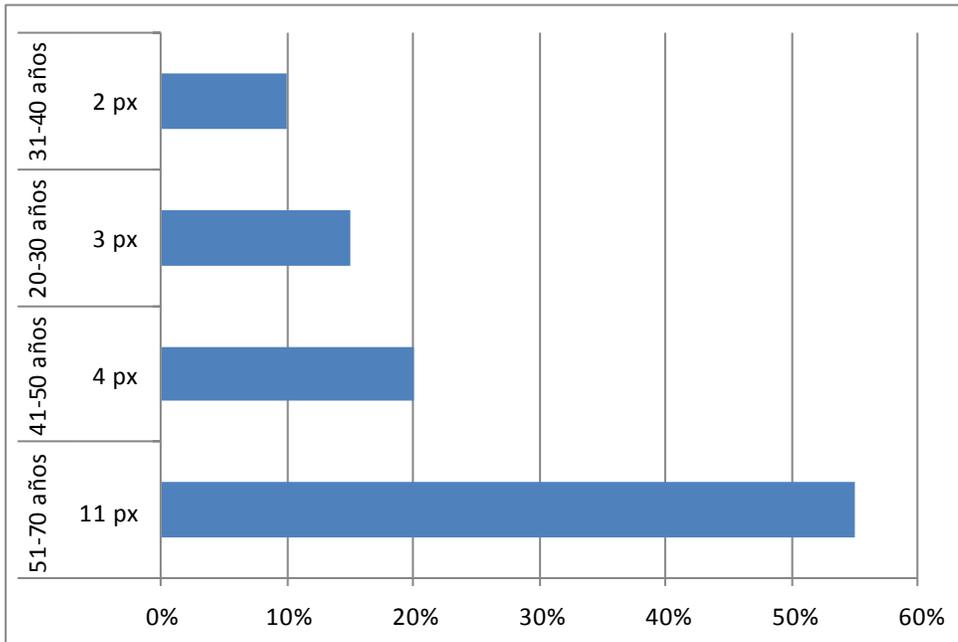


Fuente de información: Perfiles Farmacoterapéuticos

De acuerdo a los resultados se demuestra que 12 pacientes que representan el 60% de la población en estudio son mujeres y más frecuente en la utilización de Imipenem y Cilastatina, debido a que este grupo presenta la patología de mayor frecuencia siendo este pie diabético.

Mientras que 8 pacientes que representan el 40% de la población en estudio son hombres, siendo estos menos frecuentes en el uso de dicho antibiótico, debido a que presentan patologías menos frecuentes que el pie diabético.

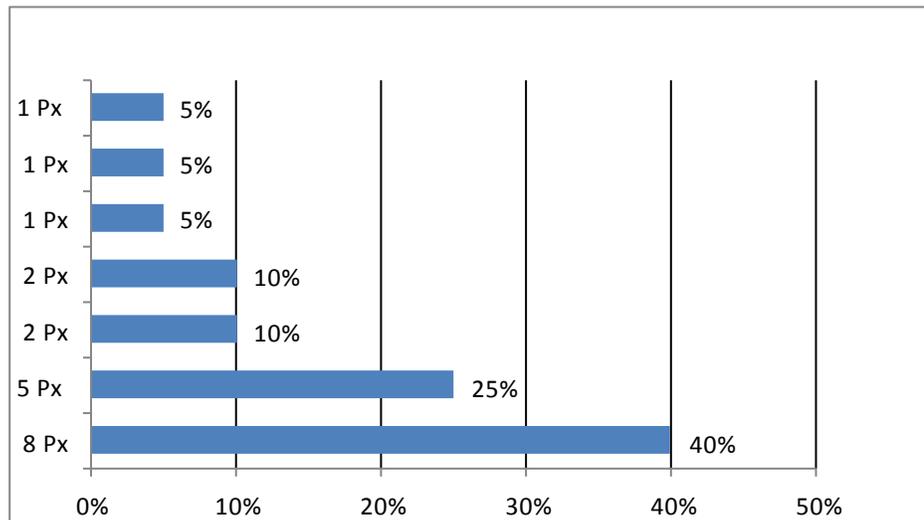
Grafico No 2 Edad de los pacientes



Fuente de información: Perfiles Farmacoterapéuticos

Al analizar los resultados de los pacientes en los que se utilizó Imipenem y Cilastatina con respecto a las edades fueron: 11 pacientes en el rango de 51-70 años que equivalen al 55%, seguido de 4 pacientes entre las edades de 41-50 años con un 20%, 3 pacientes entre 20-30 años con un 15%, 2 pacientes entre las edades de 31-40 años se obtuvo un porcentaje reducido de un 10%.

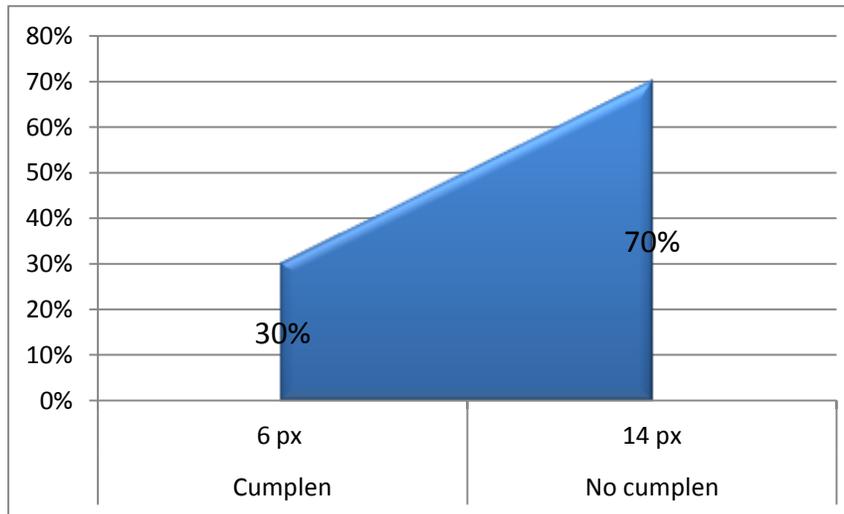
Grafico No. 3 Patologías de pacientes tratados con Imipenem y Cilastatina.



Fuente de Información: Perfiles Farmacoterapéuticos

Según las patologías representadas la de mayor frecuencia fue en el tratamiento del pie diabético con 8 pacientes, correspondientes a un 40%, seguido de apendicitis perforada con 5 pacientes que representan el 25%, colon perforado, 2 pacientes que constituyen el 10%, abdomen agudo, 2 paciente que representa el 10%, infección de herida por seroma, 1 paciente que constituye el 5%, sepsis por herida quirúrgica, 1 paciente simboliza el 5% y absceso perianal, 1 paciente con un 5%.

Grafico No 4. Dosis administrada Vs Protocolo de atención de enfermedades quirúrgicas.

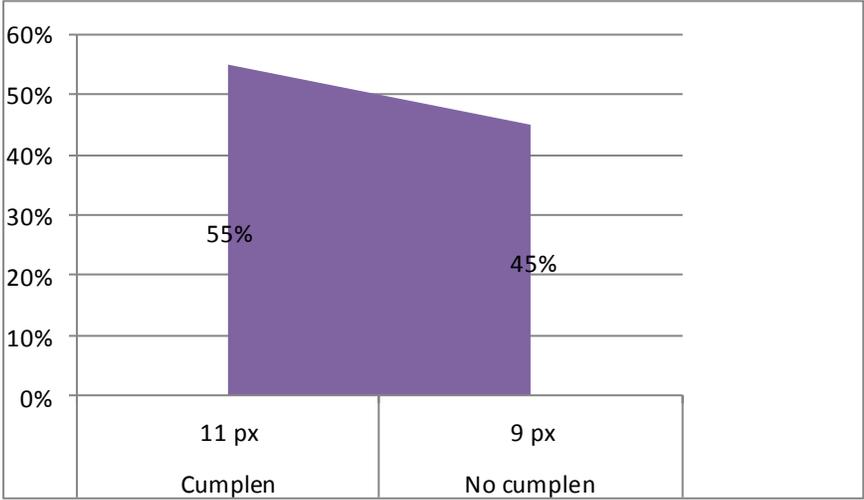


Fuente de información: Perfiles Farmacoterapéuticos

El protocolo de atención de enfermedades quirúrgicas más frecuentes en el adulto proporcionado por el Ministerio de Salud (MINSA), establece que la dosis recomendada para los pacientes que presentan pie diabético es 1g de Imipenem y Cilastatina de 500 mg IV, cada 12 horas por 5 días, observándose que 14 pacientes simbolizan el 70% de la muestra cumplen con lo establecido puesto que se les administro el fármaco en dosis correctas.

No cumpliendo con lo establecido en dicho protocolo 6 pacientes representados en un 30%.

Grafico No.5 Cumplimiento del intervalo



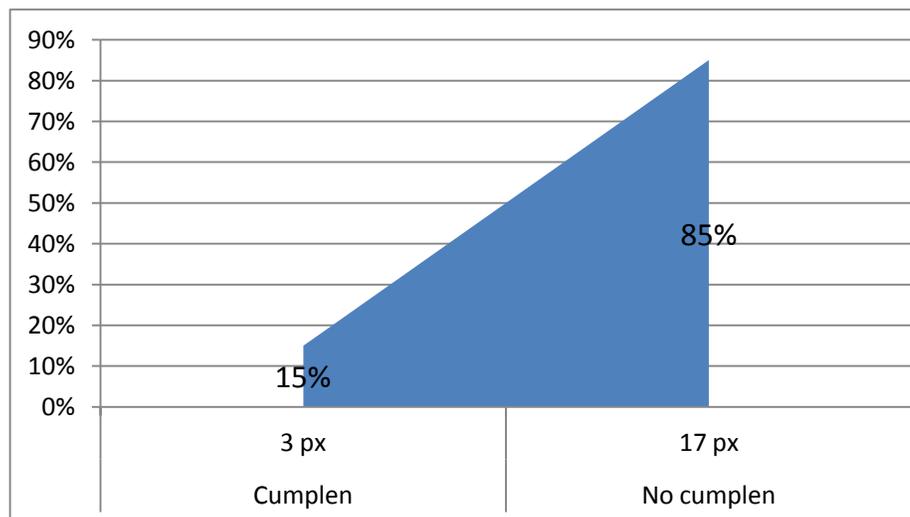
Fuente de información: Perfiles Farmacoterapéuticos

El protocolo de atención de enfermedades quirúrgicas más frecuentes en el adulto proporcionado por el Ministerio de Salud (MINSA), establece que Imipenem y Cilastatina 500 mg I.V debe ser administrado por vía intravenosa cada 12 horas.

Obteniendo como resultado que 11 pacientes que simbolizan el 55%, cumplen con lo requerido en dicho protocolo. Cumpliendo con el intervalo de administración.

Mientras que 9 pacientes equivalente al 45% se les administro de manera incorrecta, encontrando varianzas en los perfiles farmacoterapéuticos y expedientes clínicos, incumpliendo estos con el intervalo de administración, ya que fue proporcionado en menor tiempo.

Grafico No. 6 Cumplimiento de duración de Imipenem y Cilastatina

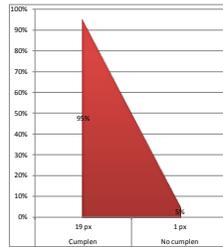


Fuente de información: Perfiles Farmacoterapéuticos

En el protocolo de atención de enfermedades quirúrgicas más frecuentes en el adulto proporcionado por el Ministerio de Salud (MINSA) establece que el fármaco en estudio debe ser administrado en un intervalo de duración de 5 días, para lograr mejorías en el paciente y evitar resistencia bacteriana.

El estudio realizado en el hospital “Dr. Humberto Alvarado Vásquez” muestra que no se cumple con el intervalo de duración indicado por dicho protocolo. Los resultados estadísticos fueron los siguientes: 17 pacientes que representan el 85% de la muestra no completaron o sobrepasaron el tiempo de tratamiento, según expedientes clínicos y 3 pacientes que simbolizan el 15% lograron concluir satisfactoriamente con el esquema terapéutico.

Grafico No. 7 Cumplimiento de Efectividad de Imipenem y Cilastatina



Fuente de información: Expedientes clínicos

La efectividad de Imipenem y Cilastatina en los pacientes ingresados con pie diabético en la sala de cirugía mixta del hospital “Dr. Humberto Alvarado Vásquez”, se verifica con los siguientes datos 19 pacientes que constituyen el 95% lograron mejoría clínica durante el tratamiento con este antibiótico.

Mientras que solo 1 paciente que simboliza el 5% no logro mejoría clínica debido a que su patología se encontraba avanzada.

APARTADO V
CONCLUSIONES
Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES.

a) Los pacientes tratados con Imipenem y Cilastatina 500 mg I.V, ingresados durante el periodo Julio- Octubre 2012, sobresalen en el rango de 50 a 70 años de edad ya que estos pacientes son más susceptibles a adquirir enfermedades infecciosas debido a que su sistema inmunológico se encuentra sensible. Con respecto al género se concluye que el grupo más frecuente en el uso de este fármaco es el femenino asociado a las patologías presentadas.

b) Dentro de la población en estudio las patologías con mayor frecuencia es el pie diabético, seguido de apendicitis perforada, colon perforado, abdomen agudo, infección de herida por seroma, sepsis por herida quirúrgica y absceso perianal.

c) Al verificar en los perfiles farmacoterapéuticos, se evidenció el incumplimiento de los criterios establecidos en el protocolo de atención a enfermedades quirúrgicas más frecuentes en el adulto (MINSa), alterando así las pautas establecidas para el esquema terapéutico de Imipenem y Cilastatina 500 mg I.V en los pacientes seleccionados.

d) El estudio demostró que la mayoría de los pacientes ingresados, no cumplen con las pautas establecidas en el protocolo de referencia, ya que no se les administra el medicamento en las dosis, duración e intervalo de tiempo establecidos en el protocolo de atención de enfermedades quirúrgicas más frecuentes en adultos (MINSa).

5.2 RECOMENDACIONES

- a) Priorizar a los pacientes en el rango de edades comprendido entre 50 a 70 años y a la población femenina para ser tratados con este antibiótico, ya que su amplio perfil de seguridad y eficacia garantiza mejorías clínica para estos pacientes ya que a su edad son más susceptibles a adquirir infecciones post-operatorias y presentan patologías de mayor frecuencia.

- b) Orientar al personal de salud para asegurar que Imipenem y Cilastatina 500 mg I.V sea administrado a los pacientes que presenten las patologías planteadas por el protocolo de referencia.

- c) Hacer cumplir los criterios establecidos por el protocolo de atención a enfermedades quirúrgicas más frecuentes en el adulto, proporcionado por el Ministerio de salud (MINSA), para lograr un buen uso de Imipenem y Cilastatina 500 mg I.V logrando de esta manera mejorías clínicas en los pacientes.

- d) Se recomienda al personal de salud cumplir con la administración correcta del esquema terapéutico referido en el protocolo y de esta manera asegurar la efectividad y eficacia del tratamiento

BIBLIOGRAFÍA.

- 1) Alvarez Luna, F. (2004). *Farmacoepidemiologia* (12 ed.). (pag 320-333) Barcelona.
- 2) Beers, M. H. (2011). *Manual Merck* (10 ed.). (T. V. Jones, Ed.) Barcelona, (pag 652-659) España: Oceano.
- 3) Berkow, R. et al. (2011). *Manual Merck de diagnosticos terapeutica* (9 ed.) (pag 410-427). España.
- 4) Castro S. et al. (2012). *Guia de evaluacion de medicamentos*. (pag 220-226) Managua: MINSAs.
- 5) Castro S. et al. (2005). *Formulario nacional de medicamentos*. (pag 75-82) Nicaragua: MINSAs.
- 6) Castro S. et al. (2010). *Protocolo de atencion a enfermedades quirurgicas mas frecuentes en adultos*. Nicaragua: MINSAs.
- 7) Figueras A. et al. (2003). *Estudios de utilizacion de medicamentos*. (pag. 220-225) Managua: MINSAs.
- 8) Flores, J. (2011). Farmacologia Humana. En *Masson* (pág. 1061). Mèxico: Medica Panamericana.
- 9) Jawetz Melnick. (2010). *Microbiologia medica* (17 ed.). (pag 415-423) España.
- 10) Kasper Dennis L. et al. (2011). *Harrison Principios de medicina interna*. (pag 601-615) Madrid: Mc Graw- Hill.
- 11) Kenneth. J. Ryan. et al. (2005). (pag 550-563) *Microbiologia mèdica* (4 ed.).

- 12) Laurence L, Brunton. et al. (2012). *Goodman & Gilman. (pag 310-325)* Mèxico: Mc Graw-Hill Interamericana.
- 13) Lorenzo P. et, al. (2009). *Farmacologia Basica y Clinica. (pag 160-171)* Mèxico: Medica Panamericana.
- 14) Medoff Schaecher. et al. (2010). *Microbiologia. En Enfoque mediante resolucio de rtoblemas (9 ed., págs. 753-756).* Mèxico: Mèdica panamericana.
- 15) Romero Cabello, R. (2011). *Microbiologia y parasitologia humana (3 ed.). (pag 120-122)* Mèdica panamericana.
- 16) Ryan, Kenneth J.Ray, George. (2011). *Microbiologia mèdica. En Una introduccion a las enfermedades infecciosas (12 ed., págs. 983-989).* Mèxico : Mc Graw-Hill Interamericana .
- 17) Sales Martinez Maria Teresa, et al . (2011). *Diccionario Mosby Pocket de medicina, enfermería y ciencias de la salud (4 ed.). (pag 190-203)* España.
- 18) Sampieri R. et, al. (2006). *Metodologia de la investigacion (4 ed.) (pag 110-115).* Iztapalapa, Mèxico.
- 19) Sthepen J. et,al. (2009). *Fisiopatologia mèdica (5 ed.). (pag 502-512)* España.

GLOSARIO

Abseso perianal Es la acumulación de pus que nace a partir de una comunicación anormal que existe entre el canal anal y la piel de alrededor del ano, lo que se denomina fístula perianal.

Abdomen agudo: es un cuadro abdominal de presentación brusca, caracterizado por un conjunto de signos y síntomas generalmente alarmantes provocado por enfermedades de etiologías diversas.

Acromegalia es una enfermedad rara crónica en personas, causada por una secreción excesiva de la hormona del crecimiento, la cual es producida en la glándula pituitaria. Generalmente el aumento de hormona del crecimiento se relaciona con el desarrollo de un tumor benigno.

Actividad mioclónica: ocurren solas con o sin algún patrón determinado, es un trastorno en el cual se altera la actividad eléctrica del cerebro y conduce a convulsiones.

Aerobios: Microorganismo que crece en presencia de oxígeno libre.

Agranulocitosis: Es una insuficiencia de la médula ósea para producir suficientes glóbulos blancos (neutrófilos). La médula ósea es el tejido blando dentro de los huesos que ayuda a formar células sanguíneas.

Alucinaciones: Sensación de carácter subjetivo que no está atrapada por una impresión que influya sobre los sentidos.

Anaerobio: Microorganismo que crece y que vive en ausencia completa de oxígeno

Anemia hemolítica. Es una afección que se presenta cuando la médula ósea es incapaz de reponer los glóbulos rojos que se están destruyendo.

Anemia aplásica: Es una enfermedad poco frecuente y potencialmente fatal en la que la médula ósea no produce una cantidad suficiente de células sanguíneas.

Anuria: Significa la no excreción de orina, aunque en la práctica se define como una excreción menor que 50 mililitros de orina al día. La anuria es un agravamiento de la oliguria.

Apendicectomía: Es una técnica quirúrgica por medio de la cual se extrae el apéndice cecal.

Bilirrubina: Pigmento de origen biliar y tonalidad amarillenta que surge como resultado de la descomposición de la hemoglobina.

Biodisponibilidad: Término farmacocinético que alude a la fracción y la velocidad a la que la dosis administrada de un fármaco alcanza su diana terapéutica (canales, transportadores, receptores, que son macromoléculas proteicas) lo que implica llegar hasta el tejido sobre el que realiza su actividad.

Candidiasis: Es una infección fúngica (micosis) de cualquiera de las especies *Candida* (todas las levaduras), de las cuales la *Candida albicans* es la más común. También comúnmente referida como una infección por deuteromycetes, la candidiasis también es técnicamente conocida como candidosis, moniliasis, y oidiomycosis.

Celulitis: Es una alteración del tejido celular subcutáneo que se acompaña de cambios en la microcirculación del tejido conjuntivo, dando lugar a modificaciones morfológicas, histoquímicas y bioquímicas del tejido.

Cetoacidosis Es un estado metabólico asociado a una elevación en la concentración de los cuerpos cetónicos en la sangre, que se produce a partir de los ácidos grasos libres y la desaminación (liberación del grupo amino) de los aminoácidos.

Cetosis Es una situación metabólica del organismo originada por un déficit en el aporte de carbohidratos, lo que induce el catabolismo de las grasas a fin de obtener energía, generando unos compuestos denominados cuerpos cetónicos, los cuales descomponen las grasas en cadenas más cortas.

Clavulanato: El ácido clavulánico (DCI) es un inhibidor de β -lactamasas que se combina en preparaciones antibióticas con alguna penicilina para vencer ciertos tipos de resistencias a antibióticos. Se usa para vencer la resistencia en bacterias que secretan β -lactamasa, como varias cepas de *Staphylococcus aureus* y algunas bacterias Gram negativas, que de otra forma inactivaría la mayoría de las penicilinas. En su forma más común, la sal de potasio clavulanato de potasio es combinada con amoxicilina o Ticarcilina.

Colitis: Es un trastorno gastrointestinal, consiste en una inflamación del colon y por extensión de todo el intestino grueso.

Colitis hemorrágica: Es un tipo de gastroenteritis en la que cierta variedad de la bacteria *Escherichia coli* (*E. coli*) infecta el intestino grueso y produce toxinas que causan una diarrea súbita con sangre y a veces otras graves complicaciones.

Colostomía: Es una apertura que permite unir el colon a la pared del abdomen como consecuencia de un acto quirúrgico, para tratar por ejemplo un cáncer de colon o de ano. Así, el tránsito intestinal es derivado hacia el exterior y las materias fecales pueden llegar a una prótesis específica.

Cristaluria: Presencia de cristales en la orina. Esta alteración puede dar lugar a la irritación del tracto urinario.

Dipeptidasas: Enzimas finales en el sistema de degradación proteica de la digestión.

Diseminarse: Extenderse sin orden y en diferentes direcciones los elementos de un conjunto

Edema angioneurotíco: Edema localizado en órganos como los párpados, los genitales, la mucosa bucal, la lengua y los labios, en los que aparecen zonas con edemas cutáneos de consistencia dura o pastosa, precedidos de sensación de picor.

Endocarditis: Inflamación del endocardio y las válvulas cardiacas.

Endocrinopatía Toda enfermedad que afecta a las glándulas endocrinas, como por ejemplo, la diabetes, el hiperparatiroidismo, el hipotiroidismo, etcétera.

Enzimas autolíticas: Enzima que produce la lisis de la célula en la que se encuentra. Es decir rotura de la membrana celular.

Eosinofilia: Es la presencia de una cantidad anormalmente alta de eosinófilos en la sangre.

Eritema: Enrojecimiento difuso o localizado de la piel, debido a la congestión de los capilares, que desaparece a la presión y reaparece al cesar esta.

Erupciones morbiliformes: erupción plana de color rojo acompañada de vesículas similares a las del sarampión.

Esferoplastos: Es una célula bacteriana desprovista de la mayor parte de su envoltura celular bacteriana mediante la adición de una penicilina

Esterol: Nombre genérico de un grupo de alcoholes no saturados de elevado peso molecular, como el colesterol.

Exocrino: Producto de secreción es lanzado a la superficie libre de la célula secretora. Esta superficie libre puede ser la luz de tubo digestivo, la piel, mucosa bucal, etc.

Flebitis: Es la inflamación de la pared de una vena, tipología concreta de trombosis. Algunos de los síntomas de la flebitis son que la zona se encuentre roja, caliente y con dolor.

Fómites: Es cualquier objeto carente de vida o sustancia que es capaz de transportar organismos infecciosos tales como bacterias, virus, hongos o parásitos desde un individuo a otro. Células de la piel, pelo, vestiduras y sábanas, son fuentes comunes de contaminación en los hospitales.

Gastroenteritis: Condición médica caracterizada por la inflamación del tracto gastrointestinal, que implica el estómago y el intestino delgado, lo que da como resultado una combinación de diarrea, vómitos, y dolor abdominal.

Glositis: Inflamación de la mucosa de la lengua que suele ir asociada a una inflamación del resto de la mucosa de la boca.

Glucosuria: Presencia de glucosa en la orina a niveles elevados.

Hematuria: Es la presencia de sangre en la orina

Herida por Seroma: Es la acumulación de grasa líquida, suero y linfa en un área del cuerpo en donde se ha producido un traumatismo o se ha practicado una cirugía y usualmente se forma debajo de una herida quirúrgica reciente.

Hidrolisis: Alteración o descomposición química de un compuesto en agua.

Hiper glucemia: Cantidad excesiva de glucosa en la sangre. Es el hallazgo básico en todos los tipos de diabetes mellitus, cuando no está controlada o en sus inicios. El término opuesto es hipoglucemia

Huésped: Animal o vegetal a cuya costa vive un organismo parásito: los microbios patógenos pueden desarrollarse en diversas partes del organismo del huésped.

Ictericia: Enfermedad que se produce por acumulación de pigmentos biliares en la sangre, que da un tono muy amarillo a la piel.

Induración: Endurecimiento

Infección nosocomial: Infección nosocomial o de adquisición hospitalaria es la que no está presente ni se está incubando en el momento del ingreso en el hospital.

Islotes: Conjunto de células densamente agrupadas. Los islotes pancreáticos o de Langerhans son grupos de células que segregan insulina y glucagón e intervienen en la regulación de la glucemia.

Laparotomía exploradora: Es una cirugía que se hace con el propósito de abrir, explorar y examinar para tratar los problemas que se presenten en el abdomen.

Leucopenia: Es la disminución del número de leucocitos totales por debajo de 4.000 - 4.500 /mm³.

Metabolito: Sustancia producida por acción del metabolismo o que es necesaria para un proceso metabólico.

Metabolismo del folato: Son vitaminas interviene en la síntesis de nucleótidos de la homocisteina donde se obtiene metionina.

Mioclónica: Crisis Mioclónica, Se caracteriza por provocar una sacudida brusca, muy rápida y masiva de las extremidades que dura escasos segundos.

Nafcilina: Antibiótico utilizado en el tratamiento de las infecciones por estafilococos producto de penicilinasas.

Necrosis: Muerte tisular local que se produce en grupos de células como respuesta a enfermedades o lesiones.

Nefrotoxicidad: Deterioro renal por tóxicos, que se caracteriza por alteraciones funcionales o estructurales.

Neuritis. se refiere a la inflamación de uno o más nervios.

Neutropenia: También conocida como granulocitopenia o neutropenia, es la disminución aguda o crónica de granulocitos de la sangre, condición anormal de la sangre que puede predisponer al cuerpo humano a contraer infecciones.

Oliguria: Es una disminución de la producción de orina (diuresis). Esta disminución puede ser un signo de deshidratación, fallo renal o retención de orina.

Parestesia: Se define como la sensación anormal de los sentidos o de la sensibilidad general que se traduce por una sensación de hormigueo, adormecimiento, acorchamiento, etc., producido por una patología en cualquier sector de las estructuras del sistema nervioso central o periférico

Patógeno: Todo microorganismo capaz de producir enfermedades.

PBPs: Se unen a antibióticos β -lactámicos

Peptidoglicano o mureína Es un copolímero formado por unas secuencias alternantes de N-acetilglucosamina y el Ácido N-acetilmurámico unidas mediante enlaces β -1,4. La cadena es recta y no ramificada. Constituye la estructura básica de la pared celular de las bacterias y de las Prochlorophyta. Las arqueobacterias no poseen mureína, sino pseudopeptidoglicano formados por N-acetilglucosamina unida a N-acetilalosaminomurámico mediante enlace β -1,3.

Priones: Son psiloproteínas patógenas que tienen alterada su estructura secundaria teniendo un incorrecto plegamiento de su estructura terciaria. A diferencia del resto de los agentes infecciosos

que contienen ácidos nucleicos (ADN, ARN o ambos) un prion solo esta compuesto por aminoácidos.

Psicosis: Es un término utilizado en psiquiatría y psicología para referirse a un estado mental descrito como una escisión o pérdida de contacto con la realidad.

Polifagia Es el aumento anormal de la necesidad de comer que puede deberse a ciertos trastornos psicológicos o a alteraciones de tipo hormonal.

Polidipsia Es la denominación médica que se le da al aumento anormal de la sed y que puede llevar al paciente a ingerir grandes cantidades de líquidos, habitualmente agua.

Poliuria: o **gasto urinario excesivo** Es un signo médico que consiste en una emisión de un volumen de orina superior al esperado.

Profilaxis: Prevención o protección frente a las enfermedades que con frecuencia implica la utilización de un agente biológico, químico o mecánico para evitar la entrada de organismos infecciosos.

Protrombina: Sustancia contenida en la sangre y que participa en su coagulación.

Prueba de Coombs: Es un examen de sangre que se usa en inmunología y hematología. Este análisis puede detectar la presencia de anticuerpos en suero que reaccionan con antígenos en la superficie de los glóbulos rojos.

Prurito: Picor que se siente en una parte del cuerpo o en todo.

Reacción anafiláctica: Se trata de una reacción muy intensa y repentina que afecta a la piel y los sistemas respiratorio, digestivo y cardiovascular.

Sepsis: Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) provocado por una infección, no necesariamente grave.

Septicemia: Infección generalizada en la cual existen gérmenes patógenos en la corriente sanguínea circulante.

Simbiosis: Asociación de individuos animales o vegetales de diferentes especies, sobre todo si los simbiosntes sacan provecho de la vida en común

Simbiótica: Perteneiente o relativo a la simbiosis.

Síndrome de Stevens-Johnson: Es el eritema multiforme mayor, o sea, la más grave de sus manifestaciones. La forma más grave es causada generalmente por reacciones a medicamentos.

Síndrome de Cushing, También conocido como hipercortisolismo, es una enfermedad provocada por el aumento de la hormona cortisol. Este exceso de cortisol puede estar provocado por diversas causas. La más común, que afecta a un 60-70% de los pacientes, es un adenoma en la hipófisis; esta forma del síndrome es conocida concretamente como enfermedad de Cushing.

Tecnovigilancia: El conjunto de actividades orientadas a la identificación, evaluación, gestión y divulgación oportuna de la información relacionada con los incidentes adversos, problemas de seguridad o efectos adversos que presente la tecnología durante su uso, a fin de tomar medidas eficientes que permitan proteger la salud de una población determinada.

Ticarcilina: Antibiótico que se prescribe en el tratamiento de Septicemia bacteriana, infecciones de la piel, tejidos blandos e infecciones respiratorias producidas por organismos tanto Gram+ como Gran-.

Tienamicina: Producido por la bacteria *Streptomyces catleya*

Tisular: Perteneiente o relativo a los tejidos de los organismos.

Transpeptidación: Transferencia de un aminoácido desde una cadena peptídica a otra.

Trombocitopenia: Es cualquier situación de disminución de la cantidad de plaquetas circulantes en el torrente sanguíneo por debajo de los niveles normales, es decir, con un recuento plaquetario inferior a 100.000/mm³

Trombocitosis: Es la presencia de un alto número de plaquetas en la sangre, puede ser reactiva o primaria (también llamada trombocitosis esencial, que realmente es un síndrome mieloproliferativo crónico).

VHB: Virus de la hepatitis B.

VHC: Virus de la hepatitis C

Virus Sincitial: Es un virus de cadena simple de ARN en sentido negativo de la familia de los paramixovirus (Paramyxoviridae), la cual incluye virus respiratorios comunes como los que causan sarampión y parotiditis. El VSR es miembro de la subfamilia de Pneumovirus.

ANEXOS

Anexo 2: tabla 1. Sexo de los pacientes.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	8 pacientes	40%
Femenino	12 pacientes	60%

Anexo3: tabla 2. Edad de los pacientes.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
20-30 años	3 pacientes	15 %
30- 40 años	2 pacientes	10 %
40-50 años	4 pacientes	20 %
50-70 años	11 pacientes	55 %

Anexo 4: tabla 3. Patologías.

Patologías	Frecuencia	Porcentaje
Pie diabético	8 pacientes	40 %
Apendicitis perforada	5 pacientes	25 %
Colon perforado	2 pacientes	10 %
Abdomen agudo	2 pacientes	10 %
Infección de herida por seroma	1 paciente	5 %
Sepsis de herida quirúrgica	1 paciente	5 %
Absceso perianal	1 paciente	5 %

Anexo 5: tabla 4. Cumplimiento de dosis.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
No cumple	6 pacientes	30 %
Cumple	14 pacientes	70 %

Anexo 6: tabla 5. Cumplimiento del Intervalo.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Cumple	11 pacientes	55 %
No cumple	9 pacientes	45 %

Anexo 7: tabla 6. Cumplimiento de duración.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Cumple	3 pacientes	15 %
No cumple	17 pacientes	85 %

Anexo 8: tabla 7. Efectividad de Imipenem y Cilastatina.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Cumple	19 pacientes	95 %
No cumple	1 paciente	5 %

Anexo 9: Protocolo de Atención de Enfermedades Quirúrgicas más Frecuentes en Adultos 52.

- Antibióticos en casos especiales, en pacientes que se sospeche o confirme sepsis por pseudomonas u otro agente nosocomial agresivo debe recurrirse a un esquema a base de:

- 1- Primera opción: imipenem 1 g IV cada 12 horas por 5 días.
- 2- Segunda opción: meropenem 1 g IV cada 12 horas por 5 días.
- 3- Movilización en cama al recuperarse de la anestesia.
- 4- Estancia 24-48 horas para las no complicadas.
- 5- Alta después de 24 horas en pacientes no complicados y sin comorbilidad.