

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



TRABAJO DE GRADUACIÓN

TEMA:

**“BACTERIAS AISLADAS, SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA EN PACIENTES
CON PIE DIABÉTICO, HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA,
PERIODO DE 2006 A 2008.”**

PARA OPTAR AL GRADO DE:

DOCTOR EN MEDICINA

PRESENTADO POR:

JAZMÍN DEL ROCÍO LÓPEZ CASTANEDA.

SILVIA ELIZABETH SÁNCHEZ HERNÁNDEZ.

RAFAEL ERNESTO VALENCIA MENÉNDEZ.

ASESOR GENERAL:

DR. MELITÓN MIRA BURGOS.

DOCENTE DIRECTOR:

DR. ALFREDO ANTONIO REYES SÁNCHEZ.

NOVIEMBRE, 2009

SANTA ANA

EL SALVADOR

CENTRO AMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

ING. Y MSC. RUFINO QUEZADA SÁNCHEZ.

VICE – RECTOR ACADÉMICO

ARQ. Y MASTER MIGUEL ÁNGEL PÉREZ RAMOS.

VICE – RECTOR ADMINISTRATIVO

LICDO. Y MASTER OSCAR NOE NAVARRETE.

SECRETARIO GENERAL

LICDO. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHAVEZ.

FISCAL GENERAL

DR. RENÉ MADECADEL PERLA JIMÉNEZ

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

DECANO

LICDO. JORGE MAURICIO RIVERA

VICE - DECANO

LICDO. Y MASTER ELADIO EFRAIN ZACARÍAS ORTEZ

SECRETARIO DE FACULTAD

LICDO. VICTOR HUGO MERINO QUEZADA

JEFE DE DEPARTAMENTO

DPTO. DE MEDICINA DRA. SANDRA PATRICIA GÓMEZ DE SANDOVAL

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Melitón Mira Burgos, nuestro asesor general, quien con su paciencia nos dio la oportunidad y las herramientas necesarias para la realización de este trabajo de graduación.

Asimismo le damos las gracias al Dr. Alfredo Antonio Reyes Sánchez, quien fue nuestro docente director, brindándonos su tiempo, su amistad, sus conocimientos y su paciencia durante la elaboración del documento aquí presente.

Agradecimientos al Dr. Mauricio López y a la Dra. Katya Cienfuegos, quienes fueron nuestro jurado en el momento de la defensa. Nos dieron sus conocimientos y correcciones para la elaboración del trabajo final.

Muchas gracias a la Dra. Patricia de Sandoval, quien es la Jefa del Departamento de Medicina de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, UES, gracias por su apoyo a lo largo de la carrera.

Honramos también el esfuerzo de nuestros padres y familiares cercanos quienes nos impulsaron a seguir siempre adelante para finalmente coronar nuestra carrera con éxito.

Y finalmente, pero de una manera muy especial nuestro más profundo agradecimiento a Dios Todopoderoso quien nunca nos abandonó, muchas gracias por darnos de su sabiduría, entendimiento y conocimiento para finalmente cumplir nuestro sueño y llegar a ser Médicos al servicio de la humanidad.

ÍNDICE

CAPÍTULO	CONTENIDO	NÚMERO DE PÁGINA
I	Resumen	1
II	Introducción	3
III	Objetivos	5
IV	Marco Teórico	6
V	Diseño Metodológico	21
VI	Presentación de Resultados	30
VII	Discusión de Resultados	43
VIII	Conclusiones	47
IX	Recomendaciones	49
X	Bibliografía	50
XI	Anexos	52

I. Resumen.

La Diabetes Mellitus es un problema mundial de salud pública. Dicha enfermedad presenta una serie de complicaciones, por su cronicidad, a nivel neurovascular periférico; entre estas se encuentra el Pie Diabético. Ante el escaso conocimiento existente con respecto a la bacteriología, sensibilidad y resistencia a la antibioticoterapia y la evolución clínica del paciente con Pie Diabético en el Hospital San Juan de Dios; se puso de manifiesto la necesidad de conocerlo y se investigaron dichos aspectos en el período 2006 a 2008.

El presente estudio se realizó tomando como universo a todos los cultivos positivos de secreción de úlceras de pacientes con Pie Diabético, en el período de 2006 a 2008; cuyo total fue de 140 cultivos, aclarando que no se tomó muestra de ellos. Dentro de éstos se encontró como la principal bacteria aislada a *Staphylococcus aureus*; seguido de mayor a menor frecuencia por: *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomona aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella sp.*, *Proteus mirabilis*, *Morganella morganii*, *Enterobacter cloacae*, *Providencia sp.*, *Streptococcus sp.*, *Citrobacter sp.*, *Burkholderia cepacia* y *Roualtella sp.* En ellas se encontró resistencia alta ante Penicilina G sódica, Ampicilina, Amoxicilina, Trimetroprim/sulfametoxazol, Cloranfenicol y Gentamicina. Mientras que los antibióticos que ofrecieron el mayor espectro de sensibilidad ante estas bacterias son: Vancomicina, Carbapenems, Monobactams, Fluoroquinolonas de 3ª generación, Amikacina y Cefalosporinas de 2ª y 3ª generación, excepto Ceftriaxona. En cuanto a la evolución clínica en el grupo de pacientes investigado, se encontró que la mayoría presentó una evolución clínica satisfactoria (59.2%), dicha evolución se correlacionó mejor con el uso de doble antibiótico de entrada. Además se estableció una relación en cuanto al diagnóstico de ingreso (según Wagner) y la evolución registrada ya que a mayor Grado de Pie Diabético, peor evolución se evidenció. Además, se observó que existe una probabilidad considerable que un paciente ingresado con Pie Diabético sufra sobreinfección/reingreso (0.34) o Amputación (0.33); mientras que la probabilidad

de morir es baja (0.013). Se ha comprobado la falta de existencia de protocolos de manejo antibiótico en pacientes con Pie Diabético, además de la falta de seguimiento e inconsistencia presente en la antibioticoterapia suministrada a los pacientes durante el período de investigación. Por otra parte, se observó que existe una Estancia hospitalaria relativamente prolongada con 18 días de promedio, siendo una carga económica considerable para el Hospital y Sistema de Salud en General.

Por todo lo anteriormente descrito, se hace evidente la necesidad de dar continuidad a este tipo de investigaciones para guiar la práctica clínica con Medicina Basada en Evidencias.

II. Introducción.

En el desarrollo del trabajo de grado, se planteó la investigación de un aspecto que no ha sido tomado en cuenta anteriormente en la Institución donde se llevó a cabo y que presentó por dicho motivo relevancia tanto por novedad como por los frutos que esta indagación ofrece al Hospital San Juan de Dios de Santa Ana y en general a la práctica médica.

El planteamiento que se realizaba al inicio es sobre la temática siguiente: la falta de conocimiento sobre cual tipo de microorganismo es el aislado con mayor frecuencia en los cultivos de pacientes con pie diabético así como la sensibilidad y/o resistencia que dichos agentes presentan a la antibioticoterapia; tomando en cuenta como variable la evolución de dicho paciente, es decir si ha sido satisfactoria, (resolución del problema) o por el contrario el fin no fue satisfactorio (es decir, si el paciente en cuestión evolucionó a un grado mayor de pie diabético, sufrió un reingreso o sobreinfección de la úlcera por otra bacteria, si el paciente llegó a padecer una amputación del miembro afectado o en peores circunstancias si el paciente falleció como consecuencia directa de una sepsis secundaria al pie diabético). Ante lo anterior, en la Institución no se encontraban antecedentes respecto al tema; siendo la única fuente la literatura internacional. Respecto a bacteriología en general si hay un precedente en dicho nosocomio, el cual es el trabajo de grado de “Patrón de Resistencia Bacteriana en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, año 2002” por Bachilleres Guevara- Hernández-Manzano (13); sin embargo como su título lo explica se limita a patrón de resistencia en general y no específico del Pie Diabético, además de obviar evolución clínica alguna.

Por lo cual se deduce como los puntos antes contemplados por el grupo de Investigación, no han sido tocados previamente, y a pesar de existir literatura sobre el problema en cuestión, en el nosocomio no hay unanimidad sobre el abordaje del pie diabético, en lo que respecta a antibioticoterapia; por lo que a

todas luces realza la importancia de la investigación, ya que aporta beneficios como fuente de datos en medicina basada en evidencia.

El Hospital San Juan de Dios es un Centro de Atención del 2º Nivel, y de Referencia para la Zona Occidental, contando con los Servicios de Internación de pacientes tanto para Cirugía como Medicina Interna (las áreas investigadas en este caso), además de Ginecología/obstetricia y pediatría.

La investigación se realizó utilizando los libros de registro de antibiogramas y expedientes clínicos del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

El presente estudio contó con ciertas limitantes para su desarrollo, tales como:

- La depuración de expedientes clínicos antiguos de parte del Departamento de Estadística y Documentos Médicos, lo que imposibilitó recolectar más datos para los años 2006 y 2007.
- La incapacidad para evidenciar el comportamiento de la resistencia bacteriana en forma constante, en los años 2006 y 2007, ya que el kit de antibióticos para comprobar su sensibilidad y/o resistencia se hallaba sujeta a la existencia del mismo en el hospital.
- Tanto para *Staphylococcus epidermidis* y *Streptococcus sp.*, no se realiza antibiograma de rutina, a menos que sea solicitada por el médico tratante, por lo que la resistencia expuesta en el estudio se basa en cultivos donde si se pidió antibiograma.

III. Objetivos.

Objetivo general.

- Conocer las principales bacterias aisladas en las úlceras de pacientes con pie diabético, así como la resistencia y/o sensibilidad presentada por las mismas; exponiendo además la evolución presentada por los pacientes en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana entre los años 2006 a 2008.

Objetivos específicos.

1. Determinar las principales bacterias aisladas en las úlceras de pacientes ingresados con el diagnóstico de pie diabético en los servicios tanto de medicina interna como de cirugía general del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana entre los años 2006 y 2008.
2. Exponer las bacterias que presentan mayor resistencia a la antibioticoterapia en dicha población.
3. Identificar los antibióticos que ofrecen una mejor sensibilidad como opción terapéutica.
4. Señalar los antibióticos implicados dentro del mayor rango de resistencia bacteriana.
5. Establecer la evolución presentada por el grupo de pacientes a investigar y aclarar si ésta fue satisfactoria o insatisfactoria en relación con la antibioticoterapia ofrecida al paciente y el diagnóstico de ingreso.
6. Conocer la antibioticoterapia recibida por el grupo de pacientes a investigar durante su estancia hospitalaria.
7. Evidenciar dentro del grupo de pacientes que cursaron con una evolución insatisfactoria, la cantidad de éstos que terminaron con sobreinfección, reingreso, amputación o en un destino muy desfavorable como lo es la defunción.
8. Saber el promedio de días de estancia hospitalaria en el grupo de pacientes a investigar.

IV. Marco Teórico.

a. *Diabetes Mellitus, generalidades.*

La Diabetes Mellitus es sin duda alguna, una de las enfermedades crónicas que mayor número de complicaciones presenta por su carácter degenerativo, especialmente en su variedad tipo 2. Por definición se dice que la Diabetes mellitus es un conjunto de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia debida a una falta relativa (tipo 2) o absoluta de insulina (tipo 1), ya sea por déficit de secreción, por defectos en su acción o por ambos mecanismos.

La hiperglucemia crónica se asocia, a largo plazo, con la aparición de complicaciones micro y macrovasculares, así como neuropáticas. **(1)**

Dado que está aumentando su incidencia en todo el mundo, seguirá siendo una de las primeras causas de morbilidad y mortalidad en el futuro próximo. **(2)**

La clasificación manejada de la Diabetes mellitus es: a) tipo 1, la cual puede ser inmunitaria (1 A) e idiopática (1 B); b) la tipo 2; c) MODY'S; d) defectos genéticos en la acción de la insulina; e) derivadas de enfermedades del páncreas exocrino. e) derivada también de endocrinopatías; f) inducida por fármacos o químicos; g) secundaria a Infecciones; h) asociada a síndromes genéticos; i) la Diabetes gravídica o gestacional. **(2)**

Las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud en referencia a la prevalencia de la diabetes mellitus en el inicio del siglo XXI la sitúan en el 2,1% de la población mundial. Es decir, unos 125 millones de personas, de las que el 4% corresponden a la tipo I y el 96% a la tipo II. A partir de estos datos, las estimaciones a largo plazo, situadas en el año 2010, son de un incremento sustancial de la enfermedad, siendo previsible que la población mundial de enfermos diabéticos alcance los 152 millones de personas, correspondiendo la mayor parte de este incremento a los continentes asiático y africano. **(3)¹**

1. Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Endocrinología y Nutrición. Hospital Ramón y Cajal, España. Botella José Ignacio, Depósito legal: M-54.120- 2004.

Así mismo se tiene que los 10 países con mayor número de personas con Diabetes mellitus son la India (19 millones), China (16 millones), Estados Unidos de América (13.9 millones), Federación Rusa (8.9 millones), Japón (6.3 millones), Brasil (4.9 millones), Indonesia (4.5 millones), Pakistán (4.3 millones), México (3.8 millones) y Ucrania (3.6 millones). Sus repercusiones en el mundo en términos de pérdida de días ajustados a años de vida saludables se calcularon en 11 103 000 en 1990, y se estima que esta cifra será de 10 805 000 para el año 2020. **(11)**

Existe una prevalencia mayor de Diabetes en el sexo femenino y su factor demográfico más importante es el aumento de personas mayores de 65 años. **(19)**

En lo que respecta a América Latina y el Caribe, el número de pacientes con Diabetes mellitus era de 133,307 en el año 2000 y se espera que aumente a 332,545 en el 2030. **(4)**

En cuanto a nuestro país, según datos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) la Diabetes mellitus se encontró en el 9º lugar de las diez primeras causas de morbilidad en el grupo de 60 años y más, en el 2008, con un total de 25,318 consultas. **(5)** en cuanto a las causas de egreso hospitalario se ubico en la 9º posición en el grupo etáreo entre 25 y 59 años, mientras que en el sector mayor de 60 años fue la 4ª causa **(6)**. Como dato llamativo la Diabetes mellitus (y sus complicaciones) se situó como la 10ª causa de mortalidad en ambos sexos en todos los grupos etáreos, siempre en el año 2008. **(7)²**

2. Principios de Medicina Interna Harrison 16ª Ed. Stephen Kasper- Dennis Hauser editores, Mc Graw Hill. 2005.

3. Tratado de Pie Diabético, Dr. J. Marinello Roura- Dr. Blanes Mompó. Jarpyo Editores. 2005.

4-Global Prevalence of Diabetes Estimates for the year 2000 and projections for 2030, Sarah Wild. WHO 2004

5-http://www.mspas.gob.sv/pdf/causas_frecuentes2008/Causas_de_Morbilidad2008.pdf

6-http://www.mspas.gob.sv/pdf/causas_frecuentes2008/Egresos_Todas_las_Edades_2008.pdf

7-http://www.mspas.gob.sv/pdf/causas_frecuentes2008/Muertes_Todas_las_Edades_2008.pdf

11-Diabetes mellitus y lesiones del pie, Salvador López-Antuñano, M.D. salud pública de México / vol.40, no.3, mayo-junio de 1998

17- The diabetic foot, Bernard Meggit.

Entrando ya en materia de las complicaciones crónicas-degenerativas de la Diabetes mellitus; se menciona que para el momento del diagnóstico, un porcentaje significativo de los pacientes diabéticos cursan con complicaciones relacionadas con esta patología, describiéndose que: **(8)**³

- a) 40% son portadores de Micro y Macroangiopatía Diabética.
- b) 40% son portadores de Macroangiopatía Diabética.
- c) 15% cursan con Retinopatía Diabética.
- d) 50% cursan con Hipertrigliceridemia.
- e) 15% cursan con Neuropatía Diabética.
- f) 80% de las amputaciones mayores se llevan a cabo en pacientes diabéticos.

Tanto la micro y macroangiopatía, así como la neuropatía diabética participan conjuntamente en la etiopatogenia de una de las complicaciones que mayor impacto clínico, económico, social, psicológico, entre otros que se presentan en el paciente diabético y a afectan a los sistemas de salud pública del mundo como lo es el Pie Diabético.

b. Pie Diabético

b.1 Generalidades de Pie Diabético.

En la definición de Pie Diabético se engloba una serie de alteraciones de causas neurológicas, vasculares, traumáticas, infecciosas y, en algunas ocasiones, óseas que a pesar de obedecer a mecanismos patogénicos variados, se originan sobre una condición básica común: el pie del diabético. Sin embargo, según algunos autores, el Pie Diabético es una alteración clínica de base etiopatogénica predominantemente neuropática, la cual puede cursar o no con afectación isquémica. Luego, se puede producir una úlcera, la que suele

8 Diagnóstico y tratamiento del pie diabético, Dr. Aurelio lo Presti Gentile. Editorial Mercadeo Global, Caracas 2002.

complicarse con infección local y está desencadenada en la mayoría de los casos por traumatismos sobre las zonas de presión del pie. **(1)**

Básicamente son estos tres aspectos fisiopatológicos los que se suman a la génesis del Pie Diabético: la neuropatía diabética, la angiopatía diabética y la úlcera que cursa con infección.

Es en este último punto donde se centrará la problemática a investigar, puesto que en muchas situaciones la infección juega un papel de suma relevancia en la evolución clínica del Pie Diabético, ya que aunque se promueva una educación adecuada y medidas para evitar traumatismos (prevención primaria), o se maneje metabólicamente bien al paciente diabético, al momento de dar la terapéutica antimicrobiana se puede caer en fallos clínicos como administrar medicamentos cuya resistencia bacteriana sea alta y se prolongue la estancia hospitalaria del paciente, arriesgándolo a éste innecesariamente a una sobreinfección nosocomial que complique el cuadro y caiga en un fallo de la prevención tanto secundaria como terciaria como lo es la amputación.

Es por ello que algunos autores consideran que las amputaciones hechas en miembros con pie diabético, no deben considerarse per se como una complicación; sino como una falla en los distintos niveles de prevención (primaria, secundaria y terciaria). **(9)**⁴

Los factores de riesgo de úlceras en el pie o de amputación comprenden: sexo masculino, diabetes de más de 10 años de duración, neuropatía periférica, estructura anormal del pie (alteraciones óseas, callo, engrosamiento de las uñas), enfermedad vascular periférica, tabaquismo, antecedentes de úlcera o amputación y control de la glucemia deficiente. **(2)**

9 Pie Diabético: Atención Integral, Dr. Fermín Martínez de Jesús. 2a. Ed. (Mc Graw-Hill). 2001.

b.2 Clasificación de Pie Diabético.

Como ya se ha esbozado, se tomará en cuenta primordialmente la Clasificación de Grados de Pie Diabético de Wagner, ya que es la que más frecuente mente se utiliza, bastante práctica y entendible; (19) además de ser la que se usa para clasificar los pacientes con Pie Diabético en el H. N. San Juan de Dios de Santa Ana, lugar donde se realizó el estudio.

Cabe destacar que internacionalmente no existe un consenso universal sobre la verdadera clasificación del Pie Diabético, puesto que el máximo organismo responsable como lo es la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) incluso en su 10ª edición no refleja unanimidad en la clasificación de este tipo de afectaciones y por ello genera una subvaloración de la verdadera prevalencia e incidencia de ésta complicación de la Diabetes mellitus. **(9)**

El interés básico de disponer de una clasificación clínica de los estadios en que cursa el Pie Diabético responde, de una parte, a la conveniencia de articular los protocolos terapéuticos adecuados y, por otra, a la necesidad de establecer su valor predictivo en cuanto a la cicatrización de la úlcera. **(3)**

La clasificación del Pie Diabético hecha por Wagner, es la más reconocida y utilizada mundialmente. En el año de 1979, Wagner desarrolló una clasificación basada en la progresión natural de la enfermedad (Pie Diabético); y está compuesta por 6 grados, los cuales van desde el factor de riesgo de sufrir una lesión hasta la úlcera que progresa en profundidad, o incluso formación de abscesos, con afectación o no de tejido óseo o articulaciones. **(17)**⁵

De esta forma se tienen los seis grados de clasificación, la cual involucra tanto el compromiso neuropático como vascular y toma muy en cuenta la presencia de infecciones:

17- The diabetic foot, Bernard Meggit.

Grado 0: Indica ausencia de lesiones cutáneas, así como ausencia de hiperqueratosis por encima o por debajo de prominencias óseas; Grado 1: Tanto la piel como el tejido celular subcutáneo son ulcerados y su base puede estar infectada o limpia; Grado 2: Lesión ulcerosa es más profunda y se extiende a tendones, huesos, cápsula articular; Grado 3: El tejido profundo siempre se encuentra involucrado, el compromiso de la vaina o envoltura de los tendones se encuentran comprometidos. El compromiso del tercio medio plantar siempre se encuentra afectado. Osteomielitis suele estar presente, pero no evidente a los Rayos X durante las primeras semanas; Grado 4: Gangrena en algunos de los dedos se encuentra presente o gangrena en el tercio anterior del pie y por último el Grado 5: Compromiso gangrenoso de la totalidad del pie, con compromiso tan severo, que no permite realizar procedimiento local.

También existen otras clasificaciones importantes pero menos usadas; enfocándose en severidad de infección, etiología de la lesión, o ambos aspectos; así como la evolución fisiopatológica (similar a la de Wagner), pero más detallada.

Entre otras clasificaciones existentes para el Pie Diabético se encuentran: a) Seattle, b) Gibbons y Eliopoulos, c) ANM, e) la del Hospital de Tampico **(9)**, d) la clasificación anatomoclínica del Pie Diabético **(8)**, f) Williams, g) Nottingham, h) Edmonds **(3)** y i) Charcot.

- La clasificación de Seattle, fue desarrollada por el grupo de Pecoraro, establece 10 grados: desde 1.1, ausencia de lesiones, hasta grado 10, gangrena del pie o de la pierna.
- La clasificación de Gibbons divide a las úlceras en leve, moderada y grave.
- La clasificación ANM (Angiopático, Neuropático, Mixto) integrada por Boris Segal en Argentina establece el término "predominio", es decir, trata de identificar la alteración básica que más influye en el desarrollo de la lesión y señala las universalmente conocidas: vascular, nerviosa, infecciosa y mixta.

- En la clínica de Pie Diabético del Hospital General de Tampico, México, en 1995; se construyó, una clasificación de las lesiones con un nombre (A, B, C) y un apellido (Angiopático, neuropático y mixto), como en un sistema binario.
- La clasificación anatomoclínica divide al Pie Diabético según la afectación de tejidos blandos por la infección, similar a otras situaciones. a) Celulitis; b) La celulitis anaeróbica; c) La celulitis no clostridial; d) la celulitis progresiva bacteriana sinérgica (gangrena de Meleney's); e) Fascitis necrotizante; f) Mionecrosis y g) Piomiositis.⁶
- Una de las primeras clasificaciones propuestas fue la de *Williams*, publicada en 1974. Utilizaba la temperatura cutánea del pie afectado para categorizar las lesiones necróticas.
- La clasificación de Edmonds, diferencia fisiopatológicamente entre úlcera neuropática y angiopática; La úlcera neuropática es mucho más frecuente que la isquémica y casi siempre va acompañada por tejido calloso, mientras que esta última suele ser dolorosa y no presenta callosidad.
- La *clasificación de Nottingham* se basa en aspectos clave de la patogenia y del tratamiento de las úlceras. Clasifica las úlceras en tres grupos: infecciosas, isquémicas y neuropáticas.
- La clasificación de Charcot; se refiere a la afectación del Pie diabético por la neuropatía de Charcot. Esta insensibilidad al dolor, al tacto y que asociada a la pérdida de propiocepción conduce a una destrucción gradual del hueso y de la arquitectura articular a través de fracturas, micro fracturas, luxaciones articulares y necrosis avascular.

⁶ 8- Diagnóstico y tratamiento del pie diabético, Dr. Aurelio lo Presti Gentile. Editorial Mercadeo Global, Caracas 2002.

9- Pie Diabético: Atención Integral, Dr. Fermín Martínez de Jesús. 2a. Ed. (Mc Graw-Hill). 2001.

3- Tratado de Pie Diabético, Dr. J.Marinello Roura- Dr. Blanes Mompó. Jarpyo Editores. 2005.

c. Bacteriología del Pie Diabético.

Por otra parte, entrando en detalle sobre las bases teóricas de la investigación, en el estudio propuesto, se busca encontrar los patrones de sensibilidad y resistencia dentro de las bacterias más frecuentemente aisladas en cultivos de secreciones de úlceras de pacientes diabéticos, los cuales estuvieron ingresados tanto en los servicios hospitalarios tanto de medicina interna como de cirugía general entre los años 2006 a 2008 del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

Como se expuso en el planteamiento del problema, en dicho nosocomio no existe un protocolo de manejo específico, ni consenso para el uso de antibioticoterapia empírico, es decir previo a resultado de cultivos, por lo que se describirán los patrones de frecuencia, sensibilidad y resistencia bacteriana de los gérmenes aislados en pie diabético según la literatura y durante la ejecución del trabajo y posterior análisis de datos se tratará de identificar correlación entre lo consultado y los hallazgos encontrados. Entonces pues se pasará a una descripción de los hechos antes mencionados según la literatura consultada.

Según un estudio del Dr. Lo Presti, la mayoría de las infecciones en Pie Diabético leves son causadas por cocos aeróbicos grampositivos tales como *Staphylococcus aureus* y estreptococos. Infecciones que se extienden a planos profundos son usualmente polimicrobiana causadas por cocos aeróbicos grampositivos, bacilos gramnegativos y anaeróbicos **(8)**

Según el Tratado de Pie Diabético de J. Marinello Roura, las úlceras neuropáticas y neuroisquémicas suelen estar sobreinfectadas en su mayoría por saprófitos tales como stafilococos o estreptococos; aunque también pueden detectarse aerobios y anaerobios facultativos como *Escherichia coli* *Klebsiella* sp., o anaerobios estrictos como *Bacteroides* y *Clostridium perfringens* si las úlceras son profundas. **(3)**

En un estudio publicado en el año 2004 por el Dr. Lispky en el journal de la Infectious Diseases Society of America, **(10)** se confirma la predominancia de bacterias Gram positivos especialmente *Staphylococcus aureus*, así como especifica que en lesiones crónicas o quienes recientemente han recibido antibioticoterapia puede existir una comorbilidad por agentes Gram negativos, de igual forma donde haya isquemia y necrosis pueden encontrarse además patógenos anaeróbicos obligados.

En un artículo del Dr. Salvador López-Antuñano sobre Diabetes mellitus y lesiones del pie, para Scielo; **(11)** menciona que la infección en el pie diabético es generalmente polimicrobiana con bacterias aeróbicas de los géneros *Staphylococcus* y *Streptococcus* y, frecuentemente, con anaerobios como *Bacteroides*. Los gérmenes aeróbicos Gram negativos se encuentran en un menor número, siendo *Pseudomona aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* y *Enterobacter cloacae* los más frecuentes. Las bacterias anaeróbicas obligadas son identificadas en porcentajes variables dependiendo del estudio y corresponden del 4 al 13%. De los cuales el *Peptoestreptococo sp.*, *Prevotella sp.* Y *Bacteroides sp.* Son los más frecuentes.

En un estudio bacteriológico en úlceras de Pie Diabético en Perú, hecho por el Dr. Elguera Falcón y col. En la Universidad Cayetano Heredia; se encontraron 109 casos de pie diabético infectado, en 80% se aisló un sólo germen. Encontrando, Gram (+) 73 casos (55%) y predominó *Staphylococcus aureus* (48%). Gram (-) fueron 59 casos (45%) y el más frecuente fue *Escherichia coli* (49%). **(12)** Es importante este dato puesto que el estudio realizado fue de tipo descriptivo y se asemeja con la investigación propuesta.

Por otra parte, como ya se ha hecho mención entre los antecedentes, el estudio realizado en la Universidad de El Salvador por las Bachilleres Hernández-Manzano-Guevara; **(13)** menciona hallazgos en los cultivos de secreciones, (vale aclarar que incluyen bajo este título cultivos de cualquier secreción purulenta y no exclusivamente de úlceras de Pie Diabético) un tanto diferentes a los demás estudios, puesto que ubican en el primer lugar de frecuencia de aislamiento a la

Escherichia coli con un 29.2%, luego el S. aureus con un 20.4%, S. epidermidis en el tercer puesto con 19.4% y Klebsiella pneumoniae en cuarta posición con un 7.4%, es válido el explicar que no se toman en cuenta los microorganismos anaerobios en dicho estudio ya que en el Hospital San Juan de Dios no existe capacidad técnica para el cultivo de ellos; problema con el cual también se confrontará el equipo de investigación en el presente estudio.

Como se ha podido observar, la mayoría de autores coinciden en una infección polimicrobiana (2 o más agentes), en las úlceras de Pie Diabético, y a la vez colocan como el agente más frecuente al Staphylococcus aureus, seguido por otros cocos Gram positivos, enterobacterias como Escherichia coli y los microorganismos anaerobios obligados, de esta forma se espera encontrar similitudes bacteriológicas en el estudio a realizar en cuanto a la frecuencia de aislamiento.

d. Teoría de la Sensibilidad y Resistencia Bacteriana.

Por otra parte en cuanto al patrón de resistencia y sensibilidad, este también varía levemente según la literatura consultada, y será descrito a continuación para determinar con que base científica se cuenta hasta ahora y saber los antibióticos que empíricamente se podrían utilizar como manejo del Pie Diabético infectado. Esto además servirá para confrontar dos objetivos del trabajo de investigación como lo es el saber los patrones actuales de sensibilidad y resistencia en El Hospital San Juan de Dios y saber que relación existe con las recomendaciones internacionales; así como comparar el manejo hecho en el período a estudiar con los protocolos revisados.

Es necesario comenzar con una descripción breve del espectro según la literatura que presentan los antibióticos en general; dicha descripción se hará según el tipo de familias.

Según la Guía Práctica de Tratamiento **(14)**, la Farmacología de Goodman–Gilman 10^a Ed., **(18)** y el Antimicrobial Resistance and Implications for the Twenty-

First Century; (15) mencionan los siguientes datos con respecto a características de antibióticos y espectro:

- a) Para los Macrólidos, en líneas generales, todos son activos frente a: *Microorganismos grampositivos y en menor grado los gramnegativos, ya que* la mayoría son intrínsecamente resistentes a los macrólidos (excepto a la azitromicina) porque estos no pueden atravesar la pared bacteriana.
- b) En cuanto a las quinolonas y fluoroquinolonas, los autores describen lo siguiente: La actividad de quinolonas de primera generación, está limitada a unos pocos géneros de bacterias gramnegativas aerobias, sobre todo enterobacterias. Las fluoroquinolonas de segunda y tercera generación tienen un espectro y actividad intrínseca mayor, para los gramnegativos y grampositivos. La actividad sobre las bacterias anaerobias es moderada o nula, en el caso concreto del *Bacteroides fragilis*, con excepción de las de la última generación como, levofloxacino, tosufloxacino, clinafloxacino, trovafloxacino, moxifloxacino y gatifloxacino.
- c) Continuando con las familias de antibióticos, los aminoglucósidos son antibióticos muy activos frente a bacilos gramnegativos aerobios, en especial los pertenecientes a la familia *Enterobacterias*. También debe destacarse la mayor actividad de Amikacina frente a bacilos gramnegativos resistentes a tobramicina y Gentamicina, sobre todo *P. aeruginosa* y *Acinetobacter*. La actividad de los aminoglucósidos es limitada para los microorganismos grampositivos. Son moderadamente activos frente a *Staphylococcus* y *Streptococcus*.
- d) Las tetraciclinas, son fármacos con un espectro de acción muy amplio, son activos frente a cocos y bacilos tanto grampositivos como gramnegativos, micobacterias atípicas, rickettsias, micoplasma, clamidias, espiroquetas y protozoos.
- e) Glicilciclinas, es un nuevo grupo de antibióticos derivados de modificación de moléculas de tetraciclinas. Estos nuevos fármacos son activos frente a cepas que presentan determinantes de resistencia en *E. coli* y en *Staphylococcus aureus*,

- f) Los anfenicoles donde se incluye el Cloranfenicol y tianfenicol, son muy activos frente a salmonellas (incluida *Salmonella typhi*), principales microorganismos causantes de meningitis (*Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Neisseria meningitidis*) y bacterias anaerobias como *Bacteroides fragilis*.
- g) La Vancomicina junto con la teicoplanina, daptomicina y ramoplanina forman la familia antibiótica de los glucopéptidos. Su espectro de acción es muy reducido. Activa frente a cocos y bacilos grampositivos. *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis* son muy sensibles a la Vancomicina.
- h) La clindamicina que se encuentra junto a las estreptograminas como antibióticos que actúan en la subunidad ribosómica 50s, tiene un espectro de acción significativo contra *S. pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes* y *Streptococcus viridans*. Con respecto al *Staphylococcus aureus* las cepas sensibles a meticilina lo son también a clindamicina. Posee también espectro contra anaerobios. Las enterobacterias presentan prácticamente un 100% de resistencia.
- i) Las penicilinas naturales son activas frente a bacterias grampositivas no productoras de betalactamasas bacterias anaerobias, y algunos cocos gramnegativos. Las penicilinas resistentes a penicilinasas son efectivas frente a los estafilococos productores de penicilinasas. Las aminopenicilinas tienen un espectro de actividad similar a penicilina G pero son más activas frente a enterobacterias y otros gramnegativos. Las carboxipenicilinas y ureidopenicilinas tienen una gran actividad frente a gramnegativos resistentes a ampicilina y son estables frente a las betalactamasas de entero bacterias y *Pseudomona aeruginosa*. Por lo general, las ureidopenicilinas tienen mayor actividad frente a gramnegativos diferentes de *P. aeruginosa*.
- j) Otra subcategoría de penicilinas es la asociación de éstas con inhibidores de las betalactamasas. Mantienen actividad: grampositivos aerobios y para bacterias gramnegativas aerobias y además de anaerobios grampositivos.

- k) En cuanto a las cefalosporinas; de modo muy general, se parte de una acción sobre los cocos grampositivos en las de primera generación, el espectro antibacteriano de las sucesivas generaciones se amplía progresivamente a un mayor número de especies de bacilos gramnegativos, al tiempo que disminuye su acción en cuanto espectro e intensidad sobre los cocos grampositivos.
- l) Siguiendo con los betalactámicos tenemos el grupo que posee el espectro más amplio, como lo son los carbapenems y monobactams. Estos tienen eficacia contra bacterias grampositivas, aerobias y facultativas. Tienen actividad contra bacterias gramnegativas aerobias y facultativas. *Además de espectro contra bacterias anaerobias.*

En cuanto a la teoría de sensibilidad, resistencia y espectro antibiótico, en los párrafos anteriores se resume lo general en cuanto contra que tipo de microorganismo se puede dirigir un antibiótico para distintos tipos de infecciones.

e. Esquemas Terapéuticos Recomendados.

Por otra parte es sumamente importante el hablar de los esquemas recomendados internacionalmente, puesto que sirven de guía para comparar el manejo hecho anteriormente y a la vez de parámetro para confrontar los hallazgos que se encuentren durante la investigación.

De esta forma tenemos que el Dr. Lo Presti, recomienda para combatir anaerobios, clindamicina, metronidazol, Cefoxitina, penicilina sódica, imipenem y meropenem. Para Gram negativos (sospecha) los aminoglucósidos y quinolonas. Así como cefalosporinas de tercera generación cuando exista coinfección entre grampositivos y gramnegativos.

En igual sentido, el autor del Tratado de Pie Diabético, propone que si se trata de una infección aguda como celulitis o linfangitis, una cefalosporina de primera generación o una penicilina isoxazólica pueden ser el tratamiento

adecuado si se aísla el *S. aureus*, el estreptococo y un tercer germen; además del desbridamiento amplio y precoz de la zona necrosada que constituye una medida terapéutica fundamental. En los casos de infección crónica en que predominan los bacilos gramnegativos, los anaerobios y las enterobacterias, puede estar indicado un antibiótico con acción anti-anaerobia, como el metronidazol, la clindamicina o la Cefoxitina, asociado a un segundo con acción sobre los bacilos gramnegativos, como la amoxicilina-ácido clavulánico, la Ciprofloxacina, la cefalosporina de tercera generación, o el Aztreonam. La combinación Piperacilina-tazobactam o el imipenem pueden utilizarse en monoterapia. Si se aísla algún germen como el enterococo, el *Staphylococcus aureus*, o una *Pseudomona* no sensible a los antibióticos administrados, debe procederse a las correcciones adicionales necesarias. En cuanto la duración, propone un lapso entre 3 semanas a 3 meses, dependiendo de cada caso.

El manual de endocrinología Ramón y Cajal, es más específico, puesto que propone manejo según hallazgos clínicos. En el caso de Pie Diabético no tratado previamente y de extensión limitada (grado 1 a 2 de Wagner), propone Clindamicina 300mg/6h VO; Amoxicilina-clavulánico 875m/8h VO; Ofloxacino 400mg/12h VO o bien Ciprofloxacina 500mg/12h VO. Con respecto al Pie Diabético crónico, recurrente y extenso (grado 3 a 5 de Wagner), recomienda: Cefoxitina 2g/8h; Ciprofloxacina 750mg/12h, Ciprofloxacina 400mg/12h + Clindamicina 300mg/6h; y en el caso de Infección grave (Grado 5): Imipenem 0,5g/6h ó Meropenem 1g/8h. Mientras que si existe osteomielitis, propone usar. Enfermedad leve: tratamiento ambulatorio. Amoxicilina-clavulánico 875mg/8h VO; Enfermedad grave: tratamiento intrahospitalario: Imipenem 0,5g/6h ó Meropenem 1g/8h ó Cefepime 2g/12h + Metronidazol 0,5g/6h; Aztreonam 2g/8h+ Vancomicina 1g/12h +Metronidazol 0.5g/6h IV.

El Dr. Lipsky, hace mención de manejos empíricos de antibioticoterapia según el grado de infección en términos de severidad, es decir manejos específicos si la infección del Pie Diabético es considerada leve, moderada o severa.

Otra literatura consultada como lo son las Specific guidelines on diagnosing and treating the infected diabetic foot, mencionan parámetros generales de antibioticoterapia en Pie Diabético. Entre los aspectos generales se mencionan: la prescripción de antibióticos solamente en lesiones clínicamente infectadas, seleccionar el espectro antibiótico más preciso para lesiones leves a moderadas, ***Seleccionar la antibioticoterapia empírica según parámetros conocidos de frecuencia bacteriana y basada en datos locales de sensibilidad bacteriana,*** así como el ajustar la farmacoterapia basado en los resultados de cultivos así como en la evolución clínica. Se puede ver como en estas guías se da prioridad al manejo empírico con bases científicas de conocimiento de frecuencia y patrones de sensibilidad y resistencia locales.

En lo que respecta a la resistencia bacteriana a antibióticos específicos, cabe mencionar que existen kit de discos de antibióticos para Gram negativos y Gram positivos, los cuales se utilizaron en el departamento de Laboratorio del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana durante los años 2006 y 2007; los cuales tenían la dificultad de poca disponibilidad para los cultivos. Mientras que para el año 2008 se comenzó a utilizar el sistema automatizado el cual ofrece mayor disponibilidad de antibióticos para comprobar la resistencia y sensibilidad y mejor calidad de los mismos, lo que ofrece resultados más fidedignos.

Ahora bien, ya que se han determinado los elementos teóricos que sustentaran la investigación en el aspecto de bacteriología, manejo de antibioticoterapia, promedio de días de estancia así como la evolución insatisfactoria encontrada en la literatura (amputaciones sobreinfección, riesgo de muerte), se pasará entonces a describir el diseño metodológico empleado en la presente investigación.

V. Diseño metodológico.

a. Tipo de Estudio.

El presente trabajo de investigación es un estudio de tipo descriptivo, puesto que se determinó la Bacteriología (frecuencia, resistencia y sensibilidad), encontrada en los cultivos positivos de úlceras de pacientes con Pie Diabético en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana; además que se estableció la evolución clínica según parámetros establecidos por el grupo de investigación (sobreinfección, reingreso, amputación o muerte); exponiendo además el tratamiento antibiótico recibido y los días de estancia hospitalaria del paciente. Por lo tanto no fue necesario el planteamiento de hipótesis para su elaboración.

Por otra parte, ya que el periodo de tiempo investigado es del año 2006 al 2008, cabe mencionar que a parte de ser descriptivo, el estudio es también de corte retrospectivo.

b. Área de estudio.

El Área de Estudio fue el Hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana, El Salvador, Centroamérica. El cual es un establecimiento de salud del Segundo Nivel de Atención de la red pública del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

El Universo de estudio lo constituyeron todos los pacientes diabéticos, con diagnóstico de Pie Diabético en cualquier grado de la clasificación de Wagner, los cuales hayan sido ingresados tanto en los servicios de internación de cirugía general o medicina interna y que se les haya tomado cultivo de secreción de la úlcera resultando este positivo; durante el período de tiempo de 2006 a 2008; esta población constituiría el universo a estudiar, es decir el 100%. No se tomó muestra y se trabajó con el universo completo de la población.

Una vez se ha definido que se trabajó con el 100% de la población encontrada, se puntualizan a continuación los criterios de inclusión y exclusión para delimitar al universo a estudiar.

c. Criterios.

Los Criterios de inclusión fueron: a) pacientes de cualquier edad, sexo o condición social; b) con Diabetes mellitus como enfermedad de base; c) que presenten complicaciones neuropáticas/angiopáticas que hayan provocado Pie Diabético; d) que por dicha condición(Pie Diabético) hayan requerido ingreso tanto en los servicios de Medicina Interna como de Cirugía General en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, El Salvador; e) que durante su ingreso hospitalario por Pie Diabético se les haya tomado cultivo de secreción o base de la úlcera; f) que el Pie Diabético haya sido clasificado dentro de los criterios de Wagner; g) que reuniendo todos los puntos anteriores se encuentre ingresado entre el período de tiempo años 2006 a 2008.

Los Criterios de exclusión aplicados: a) pacientes ingresados en otro servicio de internación (Ginecología, Pensión económica); b) Pacientes cuyos cultivos de secreción o base de úlcera de Pie Diabético hayan resultado negativos; c) pacientes dentro del grupo a investigar cuyo cultivo haya resultado positivo, pero el expediente clínico haya desaparecido; d) cultivos positivos de pacientes que entran en el grupo de estudio, pero que hayan sido tomados en diciembre de 2005 y reportados en enero de 2006

No se realizará método de muestreo ni cálculo del tamaño de la muestra, ya que como se ha explicado anteriormente se trabajará con el 100% de casos encontrados de Pacientes con Pie Diabético y cultivo positivo Ingresados tanto en medicina como en cirugía durante los años 2006 a 2008.

d. Sistema de recolección de datos.

En cuanto al método a utilizar para recolectar los datos, se dividirá en dos etapas.

1. Para dirigirse específicamente a los cultivos positivos se tramitará permiso para revisar el libro de cultivos del Departamento de Laboratorio Clínico así como para revisar expedientes clínicos en el Departamento de Documentos Médicos y Estadística del Hospital San Juan de Dios; una vez obtenidos los permisos, se revisarán según los años seleccionados los cultivos de secreciones o úlceras de pacientes con Pie Diabético, puesto que sólo tienen en dicho documento los que reportan crecimiento bacteriano, los datos obtenidos se ingresarán en la matriz 1 (incluida en la sección de anexos) diseñada por el equipo de trabajo para banco de datos.
2. Una vez obtenido el primer banco de datos de cultivos positivos del grupo de estudio; se procederá a revisar los expedientes clínicos de los pacientes que se encuentren en el primer banco de datos, donde se recolectarán los datos buscados en los objetivos específicos del trabajo y se transcribirán en la matriz 2 (incluida en la sección de anexos) diseñada por el equipo de trabajo y la cual será el instrumento de recolección final.

e. Definición de variables.

Para el objetivo 1:

- Las bacterias más frecuentemente aisladas en los cultivos positivos de úlceras de pacientes ingresados con el diagnóstico de pie diabético en los servicios tanto de medicina interna como de cirugía general del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana entre los años 2006 y 2008.

Para el objetivo 2:

- El patrón de resistencia bacteriana encontrado en la población de estudio expresado en porcentaje.

Para el objetivo 3:

- Los antibióticos que ofrecieron mayor sensibilidad registrada en el antibiograma.

Para el objetivo 4:

- Los antibióticos registrados entre el rango de resistencia bacteriana en el antibiograma.

Para el objetivo 5:

- El diagnóstico de ingreso del paciente (según clasificación de Wagner), si hubo remisión de la patología con tratamiento médico (evolución satisfactoria), si existió reingreso o sobreinfección, si se realizó amputación o incluso sobre amputación, si el paciente falleció (las tres situaciones anteriores son evolución insatisfactoria); además del diagnóstico de ingreso.

Para el objetivo 6:

- El manejo antibiótico recibido por la población de estudio durante su ingreso

Para el objetivo 7:

- la cantidad de pacientes dentro del grupo de evolución insatisfactoria que terminaron con sobreinfección, reingreso, amputación o en un destino muy desfavorable como lo es la defunción.

Para el objetivo 8:

- Los días que el paciente se encontró ingresado por el problema a investigar.

f. Operacionalización de variables.

Objetivo 1	Variable	Valor	Indicador	Técnica de captura	Instrumento
Determinar las principales bacterias aisladas en las úlceras de pacientes ingresados con el diagnóstico de pie diabético en los servicios tanto de medicina interna como de cirugía general del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana entre los años 2006 y 2008.	Las bacterias más frecuentemente aisladas en los cultivos positivos de úlceras de pacientes ingresados con el diagnóstico de pie diabético en los servicios tanto de medicina interna como de cirugía general del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana entre los años 2006 y 2008.	La positividad en los cultivos de úlceras de pie diabético.	Resultados encontrados en las boletas de cultivos de úlceras de pie diabético.	Revisión de libros de reporte de cultivos y antibiograma.	Matriz 1 y 2 de captura de datos.
Objetivo 2	Variable	Valor	Indicador	Técnica de captura	Instrumento
Exponer las bacterias que presentan mayor resistencia a la antibioticoterapia	El patrón de resistencia bacteriana encontrado en la	La resistencia presentada por cada bacteria hacia determinado	Resultados encontrados en las boletas de cultivos de úlceras de pie	Revisión de libros de reporte de cultivos y antibiograma.	Matriz 2 de captura de datos.

en dicha población.	población de estudio expresado en porcentaje.	antibiótico, expresada en porcentaje.	diabético.		
Objetivo 3	Variable	Valor	Indicador	Técnica de captura	Instrumento
Identificar los antibióticos que ofrecen una mejor sensibilidad como opción terapéutica.	Los antibióticos que ofrecieron mayor sensibilidad registrada en el antibiograma.	La sensibilidad de cada antibiótico presentada en las bacterias aisladas.	Resultados encontrados en las boletas de cultivos de úlceras de pie diabético.	Revisión de libros de reporte de cultivos y antibiograma.	Matriz 2 de de captura de datos.
Objetivo 4	Variable	Valor	Indicador	Técnica de captura	Instrumento.
Señalar los antibióticos implicados dentro del mayor rango de resistencia bacteriana.	Los antibióticos registrados entre el rango de resistencia bacteriana en el antibiograma.	La resistencia de cada antibiótico presentada en las bacterias aisladas.	Resultados encontrados en las boletas de cultivos de úlceras de pie diabético.	Revisión de libros de reporte de cultivos y antibiograma.	Matriz 2 de de captura de datos.
Objetivo 5	Variable	Valor	Indicador	Técnica de captura	Instrumento
Establecer la evolución presentada por el grupo de pacientes a investigar y aclarar si ésta fue satisfactoria o insatisfactoria en	El diagnóstico de ingreso del paciente (según clasificación de Wagner), si hubo remisión de la patología con tratamiento médico	El diagnóstico de ingreso y egreso según Wagner, si la evolución fue satisfactoria o insatisfactoria según parámetros	Resultados encontrados en las notas de evolución clínica, hoja de ingreso y egreso encontradas en los expedientes clínicos de los	Revisión de expedientes clínicos de pacientes encontrados en la matriz 1.	Matriz 2 de de captura de datos.

relación con la antibioticoterapia ofrecida al paciente y diagnóstico de ingreso.	(evolución satisfactoria), si existió reingreso o sobreinfección, si se realizó amputación o incluso sobre amputación, si el paciente falleció (las tres situaciones anteriores son evolución insatisfactoria); además del diagnóstico de ingreso.	establecidos.	pacientes seleccionados en la matriz 1.		
Objetivo 6	Variable	Valor	Indicador	Técnica de captura	Instrumento
Conocer la antibioticoterapia recibida por el grupo de pacientes a investigar durante su estancia hospitalaria.	El manejo antibiótico recibido por la población de estudio durante su ingreso	Manejo antibiótico recibido por la población estudiada.	Resultados encontrados en las hojas de indicaciones médicas de los expedientes.	Revisión de expedientes clínicos de pacientes encontrados en la matriz 1.	Matriz 2 de captura de datos.
Objetivo 7	Variable	Valor	Indicador	Técnica de captura	Instrumento
Evidenciar dentro del grupo de pacientes que cursaron con una evolución insatisfactoria, la cantidad de éstos	La cantidad de pacientes dentro del grupo de evolución insatisfactoria	Los pacientes que presentaron sobreinfección, reingreso, amputación o	Resultados encontrados en las notas de evolución clínica, hoja de ingreso, egreso	Revisión de expedientes clínicos de pacientes encontrados en la matriz 1.	Matriz 2 de captura de datos.

que terminaron con sobreinfección, reingreso, amputación o en un destino muy desfavorable como lo es la defunción.	que terminaron con sobreinfección, reingreso, amputación o en un destino muy desfavorable como lo es la defunción.	muerte.	y hojas de reporte operatorio encontradas en los expedientes clínicos de los pacientes seleccionados en la matriz 1.		
Objetivo 8	Variable	Valor	Indicador	Técnica de captura.	Instrumento
Saber el promedio de días de estancia hospitalaria en el grupo de pacientes a investigar.	Los días que el paciente se encontró ingresado por el problema a investigar.	El total de días de hospitalización del paciente.	Resultados encontrados en las notas de evolución clínica del expediente.	Revisión de expedientes clínicos de pacientes encontrados en la matriz 1.	Matriz 2 de captura de datos.

g. ***Plan de análisis de variables.***

Se ha planificado realizar análisis univariado en el caso de objetivo 1, 6 y 8. Análisis bivariado pues se cruza frecuencia de bacterias, sensibilidad y resistencia, para objetivos 2, 3 y 4. Análisis multivariado para objetivos 5 y 7.

Recolección de datos.

Se pedirá autorización al Director del Hospital San Juan de Dios (Dr. Ramón Abrego), jefe de Departamento de Laboratorio Clínico (Lic. Betsy de González) y jefe del Departamento de documentos médicos y estadística (Sr. Roberto Palacios).

Posterior a la autorización, se recolectarán los datos a través del equipo de trabajo, ocupando horas libres o permiso en actividades laborales para la ejecución de la actividad.

Los instrumentos a utilizar serán la matriz 1 y 2 diseñadas por el equipo de trabajo e incluidas en la sección de anexos.

El procesamiento de datos se estipula llevar a cabo por medio del paquete de software de Microsoft Office 2007, tanto de Word, PowerPoint y Excel; así como el programa de Epi Info Database and statistics software for public health professionals, versión 3.5.1 del Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

VI. Presentación de Resultados.

Al final de la investigación realizada, se obtuvieron un total de 140 pacientes cuyo cultivo de secreción de ulcera de pie diabético resultó ser positiva a colonización bacteriana, los cuales se dividen según los años estudiados en los siguientes resultados: para el año 2008, se obtuvo un total de 71 pacientes con cultivo positivo; en cuanto al año 2007 se encontraron 41 pacientes con cultivo positivo; mientras que en el último año investigado que fue el 2006, el número de pacientes hallados fue de 28. Cabe mencionar que el año que mejor se ajusta a la realidad del centro hospitalario es el 2008; puesto que para los años 2006 y 2007 se tuvo que marginar varios expedientes clínicos obtenidos de la base de datos de la matriz 1, ya que se tuvieron que emplear los criterios de exclusión B, C y D. sobre todo en el caso del criterio de exclusión c, es donde más expedientes se tuvieron que suprimir, puesto que muchos cuadros clínicos fueron depurados por el sistema anual de eliminación de archivos del Departamento de Estadísticas y Documentos Médicos y no se encuentran actualmente a disponibilidad. Por lo tanto, el universo estudiado en el presente trabajo de investigación, es constituido por los 140 pacientes cuyo cultivo de secreción de úlcera de Pie Diabético fue positivo y cumplieron con todos los criterios de inclusión y exclusión propuestos por el equipo de trabajo.

- Ahora bien, en cuanto al objetivo 1, se obtuvieron los siguientes resultados:

- a. Para el año 2006 la bacteria más frecuentemente aislada fue la Escherichia coli con un total de 11 cultivos (el 28.2 %), Staphylococcus aureus con 9 cultivos positivos (23.1%), Staphylococcus epidermidis con 8 cultivos positivos (20.5%), , luego el Acinetobacter baumannii con 5 cultivos (10.3%), Proteus mirabilis con 2 cultivos (el 5.1%); el resto de bacterias aisladas como lo son la Enterobacter cloacae, Morganella morganii, Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella sp., y el Streptococcus sp., presentaron una frecuencia de un cultivo positivo para cada uno de ellos (2,6% cada uno) . (Ver anexos).

b. Prosiguiendo con lo anterior, para el año 2007 se obtuvieron los siguientes resultados: la bacteria más frecuentemente aislada fue el Staphylococcus aureus con 19 cultivos reportados(30.2%) , luego Escherichia coli con 16 cultivos (25,4%) , Staphylococcus epidermidis con 13 cultivos(20.6%), Pseudomona aeruginosa 7 cultivos(11.1%), Acinetobacter baumannii y Proteus mirabilis con 3 cultivos cada uno(4.8%, por cada bacteria) , Klebsiella sp. y Providencia sp. con 1 cultivo positivo cada una(1.6%, cada bacteria). (Ver anexos).

c. Para continuar con la frecuencia bacteriana, en el año 2008 se aisló en primer lugar al Staphylococcus aureus con 31 cultivos positivos(29.2%), Escherichia coli con 24 cultivos (22,6%), Klebsiella sp. con 13 cultivos(12.3%), Pseudomona aeruginosa con 12 cultivos(11.3%), Staphylococcus epidermidis con 7 cultivos(6.6%), Morganella morganii y Acinetobacter baumannii con 4 cultivos cada una(3.8% cada bacteria), Proteus mirabilis con 3 cultivos (2.8%), Citrobacter sp. y Providencia sp. con 2 cultivos cada una(1.9% cada bacteria), Enterobacter cloacae, Streptococcus sp., Rauoltella sp. y Burkholderia cepacia con un cultivo cada una(0.9% cada bacteria). (Ver anexos).

d. En resumen, en la sumatoria de los 3 años investigados, la bacteria más frecuentemente aislada fue el Staphylococcus aureus con 59 cultivos(27.5%) , Escherichia coli con 51 cultivos (25.4%) , Staphylococcus epidermidis 28 cultivos (15,9%) , Pseudomona aeruginosa con 20 cultivos (8.7%) , Acinetobacter baumannii con 16 cultivos (6.1 %) , Klebsiella sp. con 15 cultivos(5.5%), Proteus mirabilis con 8 cultivos (4.2%) , Morganella morganii con 5 cultivos (2.1%) , Providencia sp., Streptococcus sp. y Enterobacter cloacae con 2 cultivos (1.1% por cada bacteria) , Citrobacter sp., Roualtella sp. y Burkholderia cepacia con 1 cultivo cada una (0.3%). (Ver anexos).

• En cuanto al desarrollo del objetivo 2, los resultados obtenidos fueron:

a. Con respecto a la resistencia específica de las bacterias a determinados antibióticos; para los años 2006 y 2007, se contaba con un kit de discos de antibióticos para Gram negativos y positivos, los cuales son: 1. Gram Negativos:

Amikacina, Ampicilina, Amoxicilina, Gentamicina, Ceftriaxona, Cloranfenicol, Cefotaxima, Ciprofloxacina o Levofloxacino, Ceftazidima, Trimetroprim-sulfametoxasol , Cefepime , Cefuroxime y el Imipenem o Meropenem. 2. Gram Positivos: Penicilina G sódica, Ampicilina, Amoxicilina, Dicloxacilina, Trimetroprim-sulfametoxasol, Cloranfenicol, Eritromicina, Ciprofloxacina, Ceftriaxona, Oxacilina, Clindamicina y Cefotaxima. Para el año 2008, Las Opciones son más amplias, y se ofrece antibióticos de amplio espectro para Gram positivos y Negativos para probar sensibilidad en antibiograma, como los siguientes: Ampicilina, Ampicilina-sulbactam, Amoxicilina, Cefotaxima, Ceftriaxona, Ceftazidima, Imipenem, Meropenem, Cloranfenicol, Ciprofloxacina, Trimetroprim-Sulfametoxasol, Levofloxacino, Moxifloxacino, Cefotetan y Aztreonam. Específicos para Gram negativos: Amikacina, Gentamicina, Cefuroxime, Cefepime, Piperacilina-tazobactam. Específicos para Gram positivos: Dicloxacilina, Oxacilina Penicilina G sódica, Eritromicina, Azitromicina y Vancomicina.

c. En el año 2006, se encontró como la bacteria más resistente a la Escherichia coli, con 33.3%, presentando la siguiente resistencia específica: Ceftazidima 66.7%; Ampicilina 57.1%; Ceftriaxona y Gentamicina con 50% cada uno; Trimetroprim-sulfametoxasol 46.7%; Cloranfenicol 37.5%; Amoxicilina 35.3%; Cefotaxima 20%; y Levofloxacino 3.1% cada una; mientras que Ciprofloxacina, Amikacina y el Imipenem con 0%. Luego, el Staphylococcus aureus, con una resistencia del 24% y específica siguiente: Eritromicina con 66.7%; Penicilina G sódica 53.3%; Ceftazidima 33.3%; Ampicilina 28.3%; Ciprofloxacina 25%; Ceftriaxona 16.7%; Amoxicilina 14.3%; Trimetroprim-Sulfametoxasol y con 13.3%; Cloranfenicol 12.5%; y Oxacilina con 4.3% cada uno, mientras que Vancomicina, Levofloxacino, Dicloxacilina y Cefotaxima fue de 0% de resistencia. El Acinetobacter baumannii con resistencia del 14.6% y específica siguiente: Cefotaxima con 60%; Ciprofloxacina y Gentamicina 55% cada una; Amikacina con 33.3%; Ceftriaxona 16.7%; Cloranfenicol 25%; mientras que Levofloxacino y el Imipenem con 0%. El Staphylococcus epidermidis con resistencia de 9.2% total y específica de: Eritromicina con 33.3%; Amoxicilina del 28.6%, Penicilina g sódica 20%, Trimetroprim-Sulfametoxasol 6.7%; el resto de antibióticos no presenta

resistencia alguna. Pseudomona aeruginosa con 4.2% de resistencia total, y específica de: Amikacina 33%; Ampicilina 25%; Cefotaxima 20% y Ceftriaxona del 16.7%; Imipenem, Cefepime y Levofloxacino con 0% cada uno; mientras que el resto del kit para Gram negativos no se utilizo por razones de resistencia absoluta comprobada o falta de insumos. Para Klebsiella sp., se encontró resistencia total del 4.2% y específica de: Amoxicilina 13.4%; Cloranfenicol 12.5%; y Trimetroprim-Sulfametoxasol con 6.7%; Ciprofloxacina, Amikacina, Ampicilina, Ceftriaxona, Gentamicina y Cefotaxima con 0%. Proteus mirabilis con 4.2% de resistencia total y específica de: Trimetroprim-Sulfametoxasol del 13.3%; Cloranfenicol del 12.5%; Amoxicilina 7.1%; mientras que para el resto del Kit la Resistencia es 0%. Morganella morganii con 2.1% de resistencia total y específica de: Ciprofloxacina 50% y Trimetroprim-Sulfametoxasol del 6.7%; mientras que para el resto del Kit no existe resistencia. Enterobacter cloacae con resistencia total del 2.1% y específica del: Amikacina 33.3% y Ampicilina del 7.1% cada uno; Imipenem, Meropenem, Cefepime, Levofloxacino del 0 %; para el resto del Kit no se realizaron pruebas por resistencia absoluta o falta de insumos. Streptococcus sp. Presenta una resistencia total del 2.1% y específica de: Amoxicilina 7.1% y Penicilina g sódica del 6.7%; mientras que para el resto de antibióticos no presenta resistencia alguna.

d. En el año 2007, se tienen los siguientes resultados: Staphylococcus aureus con un total de 33.9% y específico de: Penicilina G sódica 82.6%; Eritromicina 79.6%; Oxacilina 75%; Dicloxacilina 66.7%; Ceftazidima 50%; Ampicilina 48.3%; Cefotaxima 45.5%; Ceftriaxona 39.1%; Cefotetan 33.3%; Trimetroprim-Sulfametoxasol 13.3%; Cloranfenicol 11.1%; Ciprofloxacina 4.8%; mientras que para el resto de antibióticos no se realizó antibiograma por resistencia absoluta o falta de recursos. Escherichia coli con resistencia total del 25.4% y específica de: Tetraciclina 100%; Gentamicina 71.4%; Trimetroprim-Sulfametoxasol 53.3%; Amoxicilina 44.4%; Ampicilina 42.4%; Ciprofloxacina 41.4%; Cloranfenicol 22.2%; Ceftriaxona 21.7%; Cefotaxima 18.2%; Ceftazidima 12.5%; Amikacina 9.1%; Imipenem, Cefepime y Levofloxacino con 0%; mientras que para el resto de antibióticos no se realizó antibiograma por falta de insumos o resistencia absoluta.

Para Pseudomona aeruginosa el total fue de 13.1% y específico: para Cefepime y Clindamicina 100%; Amikacina 54.5%; Cefotetan 33.3%; Ciprofloxacina 28.6%; Ceftriaxona 26.1%; Ceftazidima 25%; Cloranfenicol 22.2%; Cefotaxima 18.2%; Imipenem, Meropenem, Levofloxacino y Piperacilina –Tazobactam es del 0 %; mientras que para el resto el antibiograma no se realizó por resistencia absoluta o falta de insumos. Staphylococcus epidermidis con resistencia total de 12.7% y específica: Amoxicilina 44.4%; Dicloxacilina 33.3%; Oxacilina 25%; Eritromicina 21.4%; Penicilina G sódica 17.4%; Trimetoprim- Sulfametoxasol 13.3%; Cloranfenicol 11.1%; Ciprofloxacina 9.5%; mientras que para el resto del antibióticos no se reportó resistencia. Acinetobacter baumannii con resistencia específica de: Cefuroxime y Levofloxacino 100%; Cefotetan 33.3%; Amikacina 27.3%; Cefotaxima 18.2%; Gentamicina 14.3%; Ceftazidima 12.5%; Cloranfenicol 11.1%; Ciprofloxacina 4.8%; Ceftriaxona 4.3%; Imipenem, Cefepime Piperacilina-Tazobactam y Meropenem con 0% de resistencia; mientras que el resto de antibiograma no se realizó por resistencia absoluta o falta de insumos. Proteus mirabilis con resistencia específica de: Gentamicina 14.3%; Trimetoprim-Sulfametoxasol 13.3%; Amoxicilina 7.4%; Ampicilina 6.9%; Ciprofloxacina 4.8%; Ceftriaxona 4.3%; Amikacina, Levofloxacino, Cefuroxime con 0%; y para el resto no se realizó antibiograma por falta de insumos. Para Klebsiella sp. , la resistencia específica fue: Cloranfenicol 11.1%; Amikacina 9.1%; Ciprofloxacina 4.8%; Ceftriaxona 4.3%; para Gentamicina, Cefuroxime, Levofloxacino, Ceftazidima fue de 0%; mientras que el resto de antibiograma no se utilizó por resistencia absoluta o falta de insumos. Providencia sp. , con resistencia específica siguiente: Cloranfenicol 11.1%; Trimetoprim-Sulfametoxasol 6.7%; Amoxicilina 3.7%; Ampicilina 3.4%, Amikacina, Gentamicina, Ciprofloxacina y ceftriaxona 0%; mientras que para el resto no se realizó antibiograma.

e. En el año 2008, se produjeron los siguientes resultados: el microorganismo más frecuente fue el Staphylococcus aureus con 27.3% del total, con resistencia específica: Oxacilina con 83.3%; Penicilina G sódica con 80.6%; Eritromicina 55.6%; Ceftazidima y Moxifloxacino 50% cada uno ; Ampicilina 34.3%; Cefotaxima y Ceftriaxona con 27.3% cada una; Ampicilina-sulbactam y Tetraciclina 25 % cada

una; Levofloxacin 17.4%; Ciprofloxacina con 11.9%; Trimetoprim-sulfametoxasol 9.7%; Vancomicina y Cefuroxime con 0%. Escherichia coli con resistencia total de 23.6% y especifica de: Cloranfenicol y Tetraciclina del 50% cada uno; Trimetoprim-sulfametoxasol 45.2%; Ciprofloxacina con 33.3%; Amoxicilina con 31.3%; Ampicilina con 29.3%; Ceftriaxona con 29.5%; Cefepime con 20%; Ampicilina-sulbactam con 18.2%; Levofloxacin con 17.4%; Imipenem, Meropenem, Amikacina; Moxifloxacino tienen resistencia al 0%. Para Klebsiella sp., la resistencia especifica fue: Trimetoprim-sulfametoxasol con 29%; Cefuroxime con 25%; Amoxicilina 21.1%; Ampicilina 19.4%, Gentamicina con 19%; Ceftriaxona 13.6%; Tetraciclina 12.5%; Ciprofloxacina 11.9%; Ampicilina-sulbactam 11.4%, y Amikacina con 9.1%; mientras que Cefepime, Imipenem, Meropenem y Piperacilina-tazobactam con 0%. Para Pseudomona aeruginosa el total fue de 10.8% y la especifica: Imipenem 66.7%; Amikacina 63.6%; Moxifloxacino 50%; Cefepime 40%; Cefuroxime con 25%; Cefotaxima 18.2%; Ciprofloxacina 17.6%; solo Piperacilina-tazobactam y Meropenem tienen resistencia del 0%. Staphylococcus epidermidis con resistencia total de 8.3% y especifica de: Amoxicilina 42.1%; Eritromicina 37.5%; Cloranfenicol 33.3%; Oxacilina 16.7%; Penicilina G sódica 12.9%; Tetraciclina 12.5%; Ampicilina 10.4% y Ciprofloxacina 2.4%; Vancomicina, Clindamicina, Dicloxacilina, Ceftriaxona, Ampicilina-sulbactam, Cefuroxime, Levofloxacin presentan resistencia de 0%. Morganella morganii con 4.5% de resistencia total y especifica de: Imipenem 33.3%; Cloranfenicol 16.7%; Levofloxacin 13.7%, Ciprofloxacina 9.5%, Ampicilina-sulbactam, Cefotaxima, y Ceftriaxona con 9.1%; Gentamicina con 4.8%; Amikacina, Meropenem, Piperacilina-tazobactam y Moxifloxacino con 0% de resistencia. Acinetobacter baumannii con resistencia especifica de: Ceftazidima 50%; Amikacina y Cefotaxima 18.2% cada uno; Cefepime 10%; Ceftriaxona 9.1%; Levofloxacin 4.3%; Ampicilina-sulbactam 2.3%, mientras que el Meropenem, Piperacilina-tazobactam presentan resistencia del 0%. Proteus mirabilis con resistencia especifica de: 2.3% y especifica siguiente: Cefuroxime 25%; Levofloxacin 4.3%; Trimetoprim-sulfametoxasol 3.2%, Ampicilina 3%; Ciprofloxacina 2.4%, Ampicilina-sulbactam 2.3%; Amikacina, Gentamicina,

Ceftriaxona, Cloranfenicol, Ceftazidima e Imipenem presentan resistencia de 0%. Citrobacter sp., con resistencia total de 2 % y especifica siguiente: Cefepime 20 %, Gentamicina 9.5%; Amikacina 9.1% y Ampicilina-sulbactam 4.5%; mientras que imipenem, Meropenem, Piperacilina-tazobactam, Levofloxacin y moxifloxacino presentan una resistencia del 0%. Providencia sp., con resistencia especifica de: Cefuroxime 25%; Gentamicina 4.8%; Levofloxacin 4.3%; Trimetroprim-sulfametoxazol con 3.2%, Ciprofloxacina 2.4%; Ceftriaxona 2.3%; mientras que Amikacina, Cefepime, Moxifloxacino, Imipenem presentan resistencia del 0%. Streptococcus sp. Presenta una resistencia especifica de: Amoxicilina 5.3%; penicilina G-sódica 3.2%, Ciprofloxacina 2.4% y Ampicilina-sulbactam 2.3%, mientras que Ceftriaxona, Levofloxacin, Eritromicina, Ceftazidima presentan resistencia del 0%. Roualtella sp. presenta la siguiente resistencia: Cefepime 10%; -sulfametoxazol con 3.2%, Ciprofloxacina 2.4%, y Ampicilina –sulbactam 2.3%, Amikacina, ceftriaxona, Levofloxacin, e imipenem con 0%.Burkhoderia cepacia con la siguiente resistencia especifica: Gentamicina 4.8%; Levofloxacin 4.3% y Ampicilina-sulbactam 2.3%; Amikacina, imipenem, Piperacilina-tazobactam, meropenem y moxifloxacino con resistencia del 0%.Enterobacter cloacae con la siguiente resistencia especifica: Levofloxacin 4,3%; Ciprofloxacina 2.4%, y Ampicilina sulbactam con 2.3%, Imipenem, Meropenem, Cefepime, Piperacilina-tazobactam y Amikacina con resistencia del 0%.

- Los resultados obtenidos en el desarrollo del objetivo 3 fueron los siguientes:

En cuanto a la sensibilidad especifica para antibióticos, en el total de los 3 años investigados, se encontró lo siguiente:

- a. La sensibilidad para los Antibióticos de Espectro Amplio es la siguiente: Meropenem y Aztreonam con 100 % cada una en el porcentaje de los 3 años estudiados; luego, Imipenem, Cefotetan y Moxifloxacino con 99.8% cada uno; después sigue Ceftazidima con 98.2%. Levofloxacin con 97.7%; Cefotaxima con 95.9%. Ampicilina/Sulbactam con 91,7%; Ceftriaxona 86.6%; Ampicilina 64%; el Trimetroprim/Sulfametoxazol con un espectro de

sensibilidad medio de 59.6%. Mientras que el espectro más bajo es el de la Amoxicilina con 38.7%

- b. En cuanto a los Antibióticos de espectro predominante o exclusivo para Gram negativos, se tiene: Piperacilina/tazobactam la de mayor espectro registrado con 100%; seguida del Cefepime con la sensibilidad de 99.2%; Cefuroxime con 99.0%; Amikacina con 96.4%; Ciprofloxacina con 86%, con una sensibilidad moderada Gentamicina 68.6% y con una sensibilidad baja el Cloranfenicol con 39.4%
 - c. En lo que respecta a los antibióticos de espectro para Gram positivos, los resultados fueron los siguientes: Vancomicina con 100% de sensibilidad; Dicloxacilina con 99.4%; Oxacilina y Azitromicina con 99%; Clindamicina con 71.3%; Eritromicina con una sensibilidad intermedia de 63.2% y con una sensibilidad baja la Penicilina G sódica con 35.2%, con actividad casi exclusiva sólo contra *S. epidermidis* y *Streptococcus* sp. (Ver anexos).
- En el desarrollo del objetivo 4 se encontraron los siguientes hallazgos:

La resistencia bacteriana a los antibióticos expuesta en el objetivo 2; se desglosará a continuación expresada en los antibióticos que mayor resistencia presentan y por ende los que menor seguridad terapéutica ofrecen, se agruparon de acuerdo a su patrón de resistencia, si éste es Alto, Moderado, Bajo o Ultra Bajo; sin tomar en cuenta el espectro, puesto que ese punto ya fue discutido en el desarrollo del objetivo 3.

- a. Patrón de resistencia bacteriana alto: Penicilina sódica 64.8%; Cloranfenicol con 60.6%; Amoxicilina 61.3%; Trimetoprim/sulfametoxazol con 40.4%; Eritromicina 36.8%; Ampicilina 36% y Gentamicina 31.5%.
- b. Patrón de resistencia moderado: Clindamicina 28.7%; Ciprofloxacina 14% y Ceftriaxona 14.7% y Ampicilina/sulbactam con 8.3%;
- c. Patrón de resistencia bajo, menor al 5%: Cefotaxima 4.1%; Amikacina 3.6%; Levofloxacina 2.3%; Ceftazidima 1.8%; Azitromicina y Oxacilina con 1.0%

cada uno; Cefepime y Cefuroxime con 0.8% cada uno y Dicloxacilina con 0.6%.

d. Patrón de resistencia ultra bajo o nulo, es decir menor a 0.5%: Aztreonam y Moxifloxacino con 0.3% cada uno; Cefotetan con 0.3%; Imipenem con 0.2% y mientras que Meropenem, Piperacilina/ tazobactam y Vancomicina no reportaron resistencia. (Ver Anexos)

- Durante el desarrollo del objetivo 5, se encontraron los siguientes resultados:

a. En términos generales, la evolución presentada por los pacientes según las variables propuestas fue la siguiente: Los pacientes que evolucionaron satisfactoriamente fueron 59.2% en el total de los 3 años investigados; divididos en el 2006 con 64.3%, 2007 con 58.5% y 2008 con 54.9%. Mientras que los pacientes que sufrieron evolución clínica insatisfactoria (Amputación, sobreinfección, reingreso o muerte) constituyeron un 40.8%; divididos en 2006 con 35.7%, 2007 con 41.7% y 2008 con 45.1%. (Ver anexos).

b. En cuanto a la evolución clínica en relación con el manejo ofrecido al paciente durante su ingreso se obtuvo el siguiente resultado: 1) en total durante el período investigado, se obtuvo que la evolución Satisfactoria se correlaciona mejor con el uso de *doble antibiótico* de entrada ya del total de pacientes en este grupo un 55% recibió doble antibiótico; 37% recibió *3 o más antibióticos (Agregados posteriormente y no de inicio)* y únicamente 8% mostró evolución adecuada con *monoterapia*. En la revisión anual de la evolución satisfactoria se encuentra lo siguiente: Monoterapia en 2006 con 5.6%, 2007 0% y 2008 con 10.3%; Doble antibiótico en 2006 con 72.4%, 2007 con 54% y 2008 con 39%; mientras que al usar 3 o más antibióticos en 2006 con 22%, 46% y 2008 con 50.7%. 2) Mientras en la evolución Insatisfactoria, se establece una correlación con el uso de 3 o más antibióticos, ya que este esquema no es de entrada y se expone a bacterias con múltiple resistencia, y se refleja en el 51% del período investigado, con Doble antibiótico se obtuvo una evolución insatisfactoria de 37% y con Monoterapia 12%. En la revisión

anual se tiene que para Monoterapia en 2006 10%, 2007 con 0% y 2008 con 15.6%; con Doble antibiótico se presenta para 2006 50%, 2007 29.4% y 2008 con 34.4%; finalizando con el resultado del uso de 3 o más antibióticos en 2006 con 40%, 2007 con 70.6% y 2008 con 50%.

c. En cuanto a la correlación de la evolución clínica con su diagnóstico de ingreso según la Clasificación de Wagner se presentaron los hallazgos siguientes: En términos generales, al analizar el período completo de investigación, se obtuvo que existe una correlación entre el diagnóstico según Wagner y la evolución clínica del paciente con Pie Diabético(PD); 1) observando que la Evolución Satisfactoria para el Pie Diabético Grado 1 fue de 6%; para el Pie Diabético Grado 2 de 54.2%; Pie Diabético Grado 3 39%; descendiendo a 0.8% para Pie Diabético Grado 4 y 0 para el Pie Diabético Grado 5. 2) Mientras que la Evolución Insatisfactoria sigue un orden inversamente proporcional con 0% para Pie Diabético Grado 1; 21.2% en Pie Diabético Grado 2; 33.9% para Pie Diabético Grado 3, 42.9% para el Pie Diabético Grado 4 y 2% de pacientes con Evolución Insatisfactoria en Pie Diabético Grado 5. 3). Para la revisión anual se tiene que para el 2006 la evolución satisfactoria se relacionó con (PD) Grado 1 en 11.1%, (PD) Grado 2 55.6%, (PD) Grado 3 33.3% y 0% para los Grados 4 y 5; en tanto que para la Evolución Insatisfactoria en el mismo año 0% (PD) Grado 1, 20% (PD) Grado 2, 30% (PD) Grado 3 y 50 % (PD) Grado 4, con 0% para (PD) Grado 5. En el año 2007 se encontró que para Evolución Satisfactoria (PD) Grado 1 4.2%, (PD) Grado 2 58.3%, (PD) Grado 3 37.5% y 0% para (PD) Grado 4 y 5; mientras que Evolución Insatisfactoria reflejo un 0% para (PD) Grado 1, 11.7% (PD) Grado 2, 41.2% tanto para (PD) Grado 3 y 4 y 5.9% en el (PD) Grado 5. Para finalizar , en el año 2008 se produjo un resultado similar en relación a los años anteriores con la Evolución Satisfactoria presentando en (PD) Grado 1 2.6%, (PD) Grado 2 48.7%, 46.1% para el (PD) Grado 3, 2.6% en (PD) Grado 4 0 % para el Grado 5; en tanto que la Evolución Insatisfactoria para (PD) Grado 1 fue de 0%, 21.9% para (PD) Grado 2, 40.6% en (PD) Grado 3, 37.5% (PD) Grado 4 y 0% en el Grado 5 de Wagner. (Ver anexos)

- Los resultados que arrojan la ejecución del objetivo 6 son los siguientes:

Se encontró que no existe un protocolo estandarizado de manejo antibiótico para pacientes con Pie Diabético en los servicios de Medicina Interna y Cirugía del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana; si no más bien combinaciones empíricas donde con poca frecuencia se da seguimiento a un mismo manejo. Por dicho motivo no se puede realizar un análisis del período en forma global, sino más bien anual, ya que en los 3 años investigados el único esquema que se repitió fue el de Ceftriaxona y metronidazol; en un 9.1% de todos los casos, el resto son combinaciones a las cuales no se dio seguimiento en el período completo.

- a. Para el año 2006, el manejo de antibioterapia dado al paciente con Pie diabético fue el siguiente: 1 Antibiótico; Trimetoprim/sulfametoxazol siendo el 3.6%. 2 Antibióticos (64.4%): ceftriaxona y Clindamicina con 14.6%; Ciprofloxacina y Metronidazol o Ciprofloxacina con otro antibiótico con 10.7%; Ampicilina y Metronidazol, Ceftriaxona Metronidazol y Ceftriaxona con otro antibiótico y otras combinaciones con 7.1% cada uno. Mientras que en 3 o más antibióticos (32%) se utilizó Penicilina sódica, metronidazol y Ceftriaxona en un 10.7%; Ampicilina, Ceftriaxona y Metronidazol; Penicilina sódica, Metronidazol y otro antibiótico asociado, y otras combinaciones de 3 antibióticos con un 7.1% cada una de dichas asociaciones.
- b. En el año 2007, no se manejaron pacientes con monoterapia; y las combinaciones encontradas de 2 Antibióticos(45.8%) fueron: Ceftriaxona y Metronidazol 14.6%, Ciprofloxacina y Clindamicina con 12.1%, Ciprofloxacina con ceftriaxona y Ceftriaxona con otro antibiótico con un 4.8% cada una, Ciprofloxacina 2.4% y Otras asociaciones de 2 medicamentos fue de 7.1% en tanto que para combinaciones de 3 o más antibióticos se encontró: Ceftriaxona, Metronidazol y Ciprofloxacina con 25.4%; Ceftriaxona, Clindamicina y otro antibiótico con 7.1%; Penicilina sódica y metronidazol asociado con Ceftriaxona o Ciprofloxacina en un 4.8% cada uno y otras combinaciones con 12.1%

c. Para el año 2008, un 9.8% de los pacientes se manejo con monoterapia, siendo ésta: Ceftriaxona 5.6%; Amikacina, Cloranfenicol y Levofloxacin con 1.4% cada uno. La terapia con 2 Antibióticos se produjo en un 33.9% de pacientes siendo: Ciprofloxacina con otro en un 7.1%; ceftriaxona y Metronidazol, Penicilina sódica con Metronidazol o Amikacina con otro antibiótico en un 5.6% cada uno; Ceftriaxona con Ciprofloxacina o Ceftriaxona con otro en un 4.3% cada uno; y otras asociaciones con 1.4%. mientras que la terapia de 3 o más antibióticos fue constituida por: ceftriaxona, Metronidazol y Ciprofloxacina, o Penicilina sódica, Metronidazol con otro antibiótico en 7.1% cada combinación; Ciprofloxacina, Ampicilina y otro antibiótico con 5.6%; Ampicilina, Ceftriaxona y Metronidazol con 4.3% cada uno; y otras asociaciones con un 32%. (Ver anexos)

• Para el objetivo 7, la cantidad de pacientes que cursaron con una evolución insatisfactoria y sus variables, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- a. En total se obtuvo que del total de pacientes con Evolución Insatisfactoria en los 3 años investigados, que fueron 57 pacientes (40.8%), el cálculo de la Probabilidad se obtuvo con calculando el Chi cuadrado con Epi Info y luego comparando la tabla de Probabilidad según el valor del Chi Cuadrado (la cual se incluye en los Anexos) encontrado; todos con un Grado de Libertad de 3.
- b. En el total de pacientes investigado en el Período de 2006 a 2008, los que sufrieron Amputación dentro de este grupo constituyeron un 59.7% de ese total y 40.3% no cumplieron dicho criterio; presentando una probabilidad de sufrir Amputación en un paciente Ingresado con Pie Diabético de 0.33. Mientras que los que sufrieron Sobreinfección/ Reingreso fueron un 63.7%, contra un 36.3 % que no lo padeció; encontrándose un probabilidad de presentar Sobreinfección/Reingreso como complicación de 0.34. Mientras que un 12% de pacientes evolucionó hasta la Muerte contra un 88% que sobrevivió; encontrándose una probabilidad de fallecer en un paciente ingresado con Pie Diabético de 0.013.

- c. En la revisión anual, se obtuvo para el año 2006 lo siguiente: un total de 40% de pacientes curso con Amputación, mientras que el 60% no sufrió esta complicación; se presenta entonces una probabilidad de 0.11 de sufrir amputación en este Grupo. En cuanto a Sobreinfección/reingreso el 70% cursó con dicha complicación y el 30% de la población de Evolución Insatisfactoria No la padeció; mientras que la probabilidad de Sobreinfección/Reingreso en este grupo es de 0.42. Mientras que la Muerte se presentó en un 30% de ésta población y en el 70% restante No; siendo la probabilidad de morir de 0.02.
- d. En el 2007, se encontró lo siguiente: la población dentro de este grupo que padeció amputación fue 76.5% y el 23.5% restante no, con una probabilidad de 0.27. En cuanto a la Sobreinfección/Reingreso, se encontró un 64.7% que la sufrió, contra un 35.3% que no; con una probabilidad de 0.31 de padecerla. Mientras que la Muerte se presentó en un 5.9% de la población, y en el 94.1% restante no sucedió; resultando una probabilidad de 0.02.
- e. En tanto que en el 2008; la Amputación se presentó en 62.5% y en 37.5% no se produjo; en cuanto a la probabilidad de suceder en esta población es de 0.6. Mientras que la Sobreinfección /Reingreso sucedió en un 56.3% contra un 43.7% en donde no ocurrió; presentando una Probabilidad de 0.29. La complicación de Muerte no ocurrió en este año por lo que su porcentaje y probabilidad resultaron ser 0. (Ver anexos)
- Para finalizar, se expone a continuación los resultados del desarrollo del Objetivo 8, el promedio de días de Estancia Hospitalaria:
 - a. En total, se reportaron promedio de 18 Días de Estancia Hospitalaria; para Pacientes ingresados con Pie Diabético; con un límite menor de Estancia de 11 Días en casos leves y hasta 35 días en los más Severos.
 - b. Para el año 2006, se encontró un promedio de 18 Días de Estancia Hospitalaria; con un límite inferior de Estancia de 12 días y límite superior de 36 en casos leves a severos, respectivamente.

- c. En tanto, para el año 2007, el resultado fue el siguiente: el Promedio de Días de Estancia Hospitalaria fue de 17; mientras que el límite inferior de 11 y superior de 28 días, para casos leves y severos respectivamente.
- d. Mientras que en el año 2008, el Promedio encontrado fue de 19 Días de Estancia Hospitalaria, hallándose un límite inferior de Estancia de 10 y Superior de 40 Días respectivamente para casos leves a Severos de Pie Diabético. (Ver anexos)

VII. Discusión de Resultados.

a. En el análisis de los años investigados, se ha encontrado que la bacteria que más frecuentemente se encuentra en los cultivos de Secreción de úlcera de pie Diabético fue el Staphylococcus aureus en un 27.5%; presentando una resistencia marcada a Penicilinas (Penicilina G, Ampicilina y Amoxicilina), moderada a Eritromicina, Trimetroprim/Sulfametoxazol, Clindamicina y Ceftriaxona; y escasa o nula resistencia hacia agentes como Cefalosporinas de 3ª generación (Excepto ceftriaxona), Penicilinas contra Stafilococos (Oxacilina y Dicloxacilina), Azitromicina, Ampicilina/Sulbactam, Quinolonas de amplio espectro (Levofloxacina y Moxifloxacino) y Vancomicina. En segundo lugar se encontró a la Escherichia coli con una frecuencia de 25.4% de todos los cultivos; presentado una resistencia alta hacia Penicilina (Amoxicilina y Ampicilina), Trimetroprim/Sulfametoxazol, Cloranfenicol; moderada resistencia para Gentamicina, Ciprofloxacina y Ceftriaxona; mientras presenta escasa o nula Resistencia para Cefalosporinas de 2ª, 3ª y 4ª generación, Amikacina, Fluoroquinolonas de espectro Amplio y además para Penicilinas de Espectro Ampliado (Carbapenems, Ureidopenicilinas y Monobactams). La tercera más frecuentemente aislada fue el S. epidermidis con 15.9%; hallando resistencia moderada ante Penicilina G sódica, Amoxicilina, Eritromicina y Trimetroprim/Sulfametoxazol; mientras que para el resto de Antibióticos

presenta escasa o nula resistencia. La 4ª Bacteria Aislada fue la Pseudomona aeruginosa, patógeno nosocomial, con una frecuencia de 8.7%; presentado resistencia total ante Penicilinas (Amoxicilina y Ampicilina), Ciprofloxacina, Trimetoprim/Sulfametoxazol y Cloranfenicol; Alta o Moderada para Amikacina, Gentamicina, Ceftriaxona, Ampicilina/Sulbactam, Cefalosporinas de 2ª, 3ª y 4ª generación, además de Levofloxacina; en tanto que para Penicilinas de espectro ampliado como Carbapenems, Ureidopenicilinas y Monobactams la resistencia es escasa o nula. Luego sigue la Acinetobacter baumannii, también nosocomial, con resistencia similar a la Pseudomona aeruginosa. Después se tiene a Klebsiella sp. Con 5.5% de frecuencia; presentado una resistencia alta a Ampicilina, Amoxicilina y Trimetoprim/Sulfametoxazol; moderada hacia Ciprofloxacina, Gentamicina y Cloranfenicol; mientras que se encontró baja o nula resistencia para el resto de Antibióticos. La Morganella morganii sigue en esta escala con 2.1% de frecuencia, presentando una resistencia Alta o total ante Ampicilina, Amoxicilina, Trimetoprim/Sulfametoxazol, Cloranfenicol y Ciprofloxacina; Moderada frente a Cefalosporinas de 2ª y 3ª, y gentamicina; mientras que fue baja o nula ante el resto de Antibióticos. Después siguen la Providencia sp. Y E. Cloacae que tienen un patrón de resistencia similar al de Pseudomona aeruginosa y Acinetobacter baumannii. Luego se tiene al Streptococcus sp. en el que se encontró una resistencia similar al del Staphylococcus epidermidis, pero con mayor sensibilidad ante Penicilina G sódica. El resto de Bacterias aisladas (Citrobacter sp. con 0.63%, Burkholderia cepacia y Roualtella sp. con 0.3%) por ser del tipo nosocomiales, presentan un patrón de Resistencia similar al descrito en P. aeruginosa y otros de la misma clase.

b. En referencia hacia los antibióticos que ofrecen mejor opción terapéutica por su sensibilidad, se tiene a Fluoroquinolonas de espectro amplio como Levofloxacina y Moxifloxacino, y Cefalosporinas de 3ª generación tanto para Gram (+) como (-). A la Amikacina, Carbapenems, Monobactams, Ureidopenicilinas, Ciprofloxacina, Cefalosporinas de 2ª y 4ª

generación, para Gram (-). Mientras que para Gram (+) se tiene a Ampicilina/Sulbactam, Azitromicina, Dicloxacilina, Oxacilina (anti estafilocócicas) y Vancomicina. Mientras que por el contrario, los Antibióticos que ofrecen una resistencia Bacteriana Alta y, por ende, un espectro de uso bajo son: para Gram (+) la Penicilina G Sódica y Eritromicina, con uso casi exclusivo para *S. epidermidis* y *Streptococcus sp.* que sean sensibles. Para Gram (-) se tiene a Cloranfenicol y Gentamicina; en cuanto que para flora mixta (Gram + y -), los que mayor resistencia presentan son Amoxicilina, Ampicilina y Trimetroprim/Sulfametoxazol.

c. En cuanto a la Evolución Clínica presentada por los pacientes con Pie Diabético en el período estudiado, se tiene que la mayoría cursó con una Evolución Satisfactoria hallándose en total 59.2% y 40.8% dentro de la Insatisfactoria. Sin embargo, en este último grupo, se encontró que el 63.7% de estos pacientes sufrió Sobreinfección o Reingreso, un 59.7% padeció una complicación grave como los es la Amputación y por último el 12% de pacientes dentro del grupo de Evolución Insatisfactoria falleció. De los datos anteriores, es válido el destacar que al aplicarlo a toda la población estudiada, se ha encontrado como hallazgo destacable que en un Paciente que ingrese en los Servicios de Internación tanto de Medicina Interna como de Cirugía del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana; la Probabilidad de que éste sufra Sobreinfección o Reingreso es de 0.34; en cuanto a que sufra Amputación es de 0.33 y de Fallecer del 0.013. Ante estos números, se debe trabajar por corregir el manejo y dar una mejor atención médica al paciente para disminuir dichos índices, reducir complicaciones y mejorar la calidad de vida del paciente; ofreciendo buena Prevención Primaria, Secundaria y Terciaria.

d. En cuanto al manejo recibido por los pacientes con Pie Diabético, se confirmó lo expuesto al inicio en el Marco Teórico, en cuanto a la ausencia de Protocolos de Manejo de Antibioticoterapia en el Hospital San Juan de Dios y se estableció además la correlación entre éste y la evolución clínica presentada

por el paciente durante su ingreso. Se observó como los pacientes presentan mejor evolución clínica (Satisfactoria) con Doble Antibioticoterapia de entrada (55%), incluso superando al uso tardío de Triple antibiótico (37%) y por supuesto a la monoterapia (8%). Los esquemas de Doble Antibiótico utilizados en los pacientes incluyeron Ceftriaxona y Clindamicina; Ciprofloxacina y Metronidazol; Ampicilina y Metronidazol; Ciprofloxacina y Clindamicina; Ciprofloxacina y Ceftriaxona; Penicilina G sódica y Metronidazol; y el Metronidazol con Ceftriaxona, siendo este último el único esquema utilizado durante los 3 años de investigación en un total del 9.1% de todos los casos.

e. Por último, se encontró como el ingreso de un paciente con Pie Diabético y su posterior manejo (complicaciones incluidas), generalmente significa un tiempo de Estancia Hospitalaria considerable el cual oscila entre los 11 y 35 días; con un promedio de 18 Días de Ingreso. Lo anterior traduce una carga económica cuantiosa para el Hospital y el Sistema de Salud en General, ya que cuando mínimo un paciente tiene que estar 11 días de estancia y ello sólo en casos leves como en Diagnóstico de entrada de Pie Diabético Grado 1 que apenas constituye el 3% del total de pacientes estudiados. Mientras que para el 97% restante se aplica el resultado encontrado de Estancia Promedio de 18 días hasta un máximo de 35. Por lo cual, se hace evidente la necesidad de un Protocolo Unificado de Manejo Antibiótico para pacientes con Pie Diabético; acorde a las necesidades reales, Utilizando Medicamentos con sensibilidad comprobada, en vez de otros cuyo espectro real es fútil; disminuyendo de esta forma la Estancia Total del Paciente, disminuyendo la posibilidad tanto de Sobreinfección, Reingreso, Amputaciones y/ o Muerte; con la consecuente mejora de su calidad de vida. Todo lo anterior enfatizando la Prevención Primaria, Secundaria y Terciaria.

VIII. Conclusiones.

Como se ha podido observar en la exposición y discusión de resultados, en cuanto a la bacteriología encontrada, se han encontrado microorganismos adquiridos en la comunidad (*E. coli*, *S. aureus*, *S. epidermidis*), así como agentes nosocomiales (*P. aeruginosa*, *A. baumannii*); demostrando de esta forma la heterogeneidad de la población; además, en cuanto a sensibilidad y resistencia antibiótica, se han revisado cultivos que han sido sometidos a Kit de discos antibióticos originales, siendo capaz entonces de extrapolar los resultados de este estudio, para pacientes con Pie Diabético, tanto ambulatorios e ingresados.

- Las cepas de bacterias aisladas en el presente estudio, han demostrado un alto porcentaje de resistencia ante medicamentos de Primer escoge tales como Ampicilina, Penicilina G sódica, Amoxicilina, Cloranfenicol; e incluso hacia otros de uso secundario como Ciprofloxacina o Gentamicina; lo que conlleva a renovar los esquemas empíricos de antibioticoterapia.
- Ante los resultados de sensibilidad antibiótica encontrados, tanto para Amikacina como para Ceftriaxona, los convierte en un escoge factible, accesible y práctico para el manejo empírico de Infecciones bacterianas en el Pie Diabético, junto con un anaerobicida.
- Se ha observado, en cuanto a Evolución Clínica, que la mayoría de pacientes evolucionó satisfactoriamente con el uso de Doble Antibioticoterapia, siendo ésta una opción viable de entrada. Además, se correlacionó la evolución clínica con el Diagnóstico de Ingreso según Wagner, por lo que se puede decir que a mayor grado de afectación del Pie Diabético, mayor probabilidad hay que surjan complicaciones.

- Ante el porcentaje alto de Evolución Clínica Insatisfactoria (40.8%), la Estancia Hospitalaria prolongada (Promedio de 18 días) y la Falta de Protocolos de Manejo Antibiótico en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana; se hace evidente la necesidad de establecer y unificar criterios de Manejo Antibiótico Empírico, para reducir dicha cifras y mejorar la calidad de vida del paciente diabético en dicho lugar.
- Se hace palpable la necesidad de mantener la continuidad de estudios sobre resistencia y sensibilidad bacteriana, para generar o actualizar guías de tratamiento adaptadas a la realidad.

IX. Recomendaciones.

- Se recomienda dar continuidad a este tipo de investigaciones, tanto en el nosocomio actualmente estudiado como en otros; con el objetivo de dar a conocer pautas actualizadas de terapéutica y conocer el estado real de los pacientes que allí se manejen, estableciendo o mejorando protocolos de manejo adecuados, actualizados y factibles. Con lo que se esté garantizando que caractericen el área geográfica, económica y poblacional de la institución en la que se realicen.
- Es necesario y evidente el crear un comité que establezca un protocolo de Manejo Antibiótico unificado en el Nosocomio investigado, ya que con ello se contribuiría a reducir la Morbilidad del paciente con Pie Diabético. Para ello se sugiere tomar en cuenta los resultados tanto de resistencia bacteriana como de sensibilidad antibiótica presentes en esta investigación.
- Se sugiere dar a conocer los resultados acerca de Resistencia y Sensibilidad Bacteriana, presentes en esta investigación y otras similares, para que el clínico tome decisiones terapéuticas basadas en datos actuales y reales tanto en su práctica privada como a nivel institucional.
- Se recomienda establecer una contraloría con respecto a la venta, uso y prescripción de antibióticos; de manera que se logre garantizar un empleo coherente de los mismos y evitar de esta forma el mal uso o abuso de ellos.

X. Bibliografía.

1. Antibióticos, criterio racional de uso y guía práctica terapéutica 1 y 2, Dr. Javier Garau Alemany, Evelio J. Perea Pérez. Madrid, España. 2004.
2. Antimicrobial Resistance and Implications for the Twenty-First Century, Fong · Drlica, Editors. Springer Science+Business Media, LLC. 2008.
3. Diabetes mellitus y lesiones del pie, Salvador López-Antuñano, M.D. salud pública de México / vol.40, no.3, mayo-junio de 1998
4. Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections; B. A. Lipsky, A. R. Berendt. Guidelines for Diabetic Foot Infections • CID 2004
5. Diagnóstico y tratamiento del pie diabético, Dr. Aurelio lo Presti Gentile. Editorial Mercadeo Global, Caracas 2002.
6. Estudio bacteriológico de pacientes con pie Diabético infectado en el Hospital Arzobispo Loayza entre junio del 2000 a mayo del 2005, Dr. Federico Elguera Falcón y Col., Universidad Peruana Cayetano Heredia.
7. Global Prevalence of Diabetes Estimates for the year 2000 and projections for 2030, Sarah Wild. WHO 2004
8. Guías de Diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2, coordinador Pablo Achner. ALAD, 2007.
9. Las bases farmacológicas de la terapéutica, Goodman-Gilman, 10ª Ed. 2001.
10. Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Endocrinología y Nutrición. Hospital Ramón y Cajal, España. Botella José Ignacio, Depósito legal: M-54.120- 2004.

11. Patrón de resistencia bacteriana en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, año 2002, El Salvador. Br. Guevara-Hernández-Manzano, Universidad de El Salvador 2004.
12. Pie Diabético: Atención Integral, Dr. Fermín Martínez de Jesús. 2a. Ed. (Mc Graw-Hill). 2001.
13. Principios de Medicina Interna Harrison 16ª Ed. Stephen Kasper- Dennis Hauser editores, Mc Graw Hill. 2005.
14. The diabetic foot, Bernard Meggit.
15. Tratado de Pie Diabético, Dr. J. Marinello Roura- Dr. Blanes Mompó. Jarpyo Editores. 2005.
16. Specific guidelines on diagnosing and treating the infected diabetic foot. Based upon the International Consensus on Diagnosing and Treating the Infected Diabetic Foot and prepared by the IWGDF working group on diagnosing and treating the infected diabetic foot. IWGDF Edit 2003.
17. http://www.mspas.gob.sv/pdf/causas_frecuentes2008/Causas_de_Morbilidad2008.pdf
18. http://www.mspas.gob.sv/pdf/causas_frecuentes2008/Egresos_Todas_las_Edades_2008.pdf
19. http://www.mspas.gob.sv/pdf/causas_frecuentes2008/Muertes_Todas_las_Edades_2008.pdf

Matriz 1 de recolección de datos. Grupo de Investigación, 2009.

Anexo 2.

AÑO 200_		PACIENTES CON PIE DIABETICO, HNSJD, SANTA ANA.									
SEXO		EXPEDIENTE	EDAD	DIAGNÓSTICO (WAGNER)	SERVICIO DE INGRESO						
MASCULINO	FEMENINO			PD GRADO:	MEDICINA INTERNA	ENDOCRINOLOGÍA	CIRUGÍA				
							A	B	C	D	E
BACTERIA AISLADA		ANTIBIÓTICO SENSIBLE	ANTIBIÓTICO RESISTENTE	EVOLUCIÓN DEL PACIENTE			DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA				
				SATISFACTORIA			SI		NO		
BACTERIA AISLADA				INSATISFACTORIA			SI		NO		
				AMPUTACIÓN/ SOBREAMPUTACIÓN			SI		NO		
BACTERIA AISLADA				SOBREINFECCIÓN/ REINGRESO			SI		NO		
				MUERTE			SI		NO		
MANEJO RECIBIDO DE ANTIBIOTICOTERAPIA				DIAGNÓSTICO DE EGRESO							

Matriz 2 de recolección de datos, Grupo de Investigación, 2009

Anexo 3

TABLA DE DISTRIBUCION JI - CUADRADO

Grados de Libertad	Probabilidad acumulada.										
	0.0005	0.001	0.0025	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.150	0.200	0.250
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.004	0.010	0.020	0.054	0.102
2	0.001	0.002	0.005	0.010	0.020	0.051	0.103	0.211	0.325	0.448	0.575
3	0.015	0.034	0.045	0.072	0.115	0.216	0.352	0.504	0.708	1.005	1.213
4	0.064	0.081	0.145	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	1.388	1.849	1.923
5	0.158	0.210	0.297	0.412	0.554	0.831	1.145	1.610	1.994	2.343	2.675
6	0.269	0.361	0.527	0.676	0.872	1.237	1.805	2.304	2.661	3.070	3.455
7	0.482	0.598	0.794	0.989	1.239	1.690	2.167	2.833	3.258	3.852	4.252
8	0.710	0.857	1.104	1.344	1.648	2.180	2.733	3.490	4.078	4.594	5.071
9	0.972	1.152	1.450	1.735	2.088	2.700	3.325	4.168	4.817	5.390	5.899
10	1.385	1.479	1.827	2.158	2.558	3.247	3.940	4.895	5.570	6.179	6.737
11	1.887	1.834	2.232	2.603	3.053	3.816	4.575	5.578	6.326	6.969	7.564
12	2.404	2.214	2.691	3.074	3.571	4.404	5.259	6.304	7.114	7.807	8.438
13	2.935	2.617	3.112	3.585	4.107	5.009	5.892	7.042	7.901	8.634	9.299
14	3.487	3.041	3.582	4.075	4.680	5.629	6.571	7.790	8.690	9.487	10.17
15	4.058	3.483	4.070	4.601	5.229	6.282	7.261	8.547	9.499	10.31	11.04
16	4.638	3.943	4.573	5.143	5.812	6.948	7.992	9.312	10.31	11.15	11.91
17	5.228	4.418	5.092	5.697	6.408	7.594	8.672	10.09	11.12	12.00	12.79
18	5.829	4.905	5.623	6.265	7.015	8.231	9.390	10.89	11.85	12.89	13.68
19	6.442	5.407	6.167	6.844	7.633	8.907	10.12	11.65	12.77	13.72	14.58
20	7.068	5.931	6.723	7.434	8.260	9.501	10.85	12.44	13.60	14.58	15.45
21	7.706	6.477	7.289	8.034	8.897	10.28	11.59	13.24	14.44	15.44	16.34
22	8.356	7.043	7.885	8.643	9.542	10.96	12.34	14.04	15.28	16.31	17.24
23	9.018	7.629	8.450	9.280	10.20	11.69	13.09	14.85	16.12	17.19	18.14
24	9.692	8.235	9.044	9.949	10.86	12.48	13.85	15.68	16.97	18.08	19.04
25	10.378	8.869	9.649	10.652	11.52	13.12	14.61	16.47	17.82	18.94	19.94
26	11.076	9.523	10.28	11.28	12.20	13.84	15.38	17.29	18.67	19.82	20.84
27	11.786	10.193	10.97	11.91	12.88	14.57	16.15	18.11	19.53	20.70	21.75
28	12.508	10.88	11.69	12.56	13.58	15.31	16.93	18.94	20.39	21.59	22.66
29	13.242	11.59	12.43	13.23	14.30	16.05	17.71	19.77	21.25	22.48	23.57
30	14.000	12.32	13.19	13.93	15.05	16.79	18.49	20.60	22.11	23.39	24.48
35	17.78	14.89	16.03	17.19	18.51	20.57	22.47	24.89	26.48	27.84	29.05
40	22.91	17.92	19.42	20.71	22.16	24.43	26.51	29.05	30.89	32.34	33.69
45	29.14	21.35	23.90	24.31	25.90	28.37	30.61	33.35	35.59	38.88	39.59
50	36.48	24.97	28.48	27.99	29.71	32.36	34.79	37.69	39.75	41.45	42.94
55	44.97	28.17	33.10	31.73	33.57	36.40	38.99	42.09	44.24	46.04	47.61
60	54.58	31.74	37.79	35.53	37.48	40.48	43.19	46.48	48.76	50.64	52.29
65	65.48	35.36	42.54	39.38	41.44	44.60	47.45	50.88	53.29	55.26	56.99
70	77.67	39.04	47.33	43.28	45.44	48.76	51.74	55.33	57.84	59.80	61.70
75	91.11	42.78	52.17	47.21	49.48	52.94	56.05	59.79	62.41	64.55	66.42
80	105.99	46.52	57.04	51.17	53.54	57.15	60.39	64.28	66.99	69.21	71.14
85	122.32	50.23	62.05	55.17	57.63	61.39	64.75	68.78	71.59	73.88	75.88
90	139.99	54.16	67.09	59.30	61.75	65.95	69.13	73.29	76.20	78.50	80.62
95	158.99	58.02	72.09	63.55	65.90	69.92	73.52	77.82	80.81	83.25	85.38
100	179.30	61.92	76.89	67.83	70.08	74.22	77.92	82.39	85.44	87.85	89.83
110	210.60	69.79	82.92	75.55	78.48	82.87	86.79	91.47	94.72	97.39	99.67
120	244.47	77.78	89.07	83.85	86.92	91.57	95.70	100.8	104.0	106.8	109.2
200	440.7	143.8	148.4	152.2	156.4	162.7	168.3	174.8	179.4	183.0	186.2

Chi Cuadrado

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.		
Actividad	Fecha inicio	Fecha finalización
Desarrollo del estudio	22 de septiembre 2009	24 de noviembre 2009
Recolección de datos matriz 1	22 de septiembre 2009	25 de septiembre 2009
Recolección de datos matriz 2	28 de septiembre 2009	30 de octubre 2009
Tabulación de datos y análisis	3 de noviembre 2009	23 de noviembre 2009
Entrega de informe final	24 de noviembre de 2009	
Defensa del Trabajo	30 de noviembre	

Anexo 5

ORGANISMOS MÁS FRECUENTEMENTE ENCONTRADOS EN PIE DIABÉTICO¹²².

Organismos	Louie et al ¹²¹	Fierer et al ¹²²	Sapico et al ¹²³	Wheat et al ¹²⁴	Klainer and Bisaccia ¹²⁵	Lambe and Ferguson ¹²⁶
Grampositive aerobic cocci						
Staphylococcus aureus	36	29	23	37	70	21
Staphylococcus epidermidis	30	--	8	32	5	19
Streptococcus, group A	--	--	--	4	--	--
Streptococcus, group B	--	12	8	20	--	4
Streptococcus, group D	--	--	46	--	--	--
Streptococcus faecalis	--	--	--	--	--	7
Beta Streptococcus (not group A or D)	45	--	--	--	--	--
Alpha Streptococcus	35	47	--	--	--	2
Streptococcus species (other)	--	--	--	--	--	3
Grampositive aerobic bacilli						
Corynebacterium species	--	24	--	18	--	--
Gramnegative aerobic bacilli						
Proteus mirabilis	--	--	8	20	--	11
Proteus species	--	--	31	17	--	5
Echerichia coli	55	47	8	6	3	--
Klebsiella pneumoniae	30	41	23	9	15	3
Klebsiella species	--	24	8	6	--	2
Acinetobacter calcoaceticus	20	--	--	6	5	--
Pseudomonas aeruginosa	--	--	--	--	--	2
Pseudomonas fluorescens	20	--	8	7	2	6
Pseudomonas species	--	--	--	--	--	1
Enterobacter cloacae	--	--	--	2	--	--
Citrobacter freundii	--	--	8	6	--	2
Gram-negative aerobic bacilli						
Bacteroides asaccharolyticus	5	--	8	4	--	1
Bacteroides intermedius	--	--	8	--	--	8
Bacteroides melaninogenicus	--	--	--	--	--	1
Bacteroides fragilis	35	--	8	6	--	3
Other Bacteroides species	45	59	15	4	15	5
Gram-positive anaerobic bacteria						
Peptostreptococcus magnus	5	24	31	23	8	7
Peptostreptococcus prevotii	--	--	23	22	--	32
Peptostreptococcus asaccharolyticus	--	--	8	17	--	13
Peptostreptococcus anaerobic	--	--	8	6	--	9
Peptostreptococcus species	--	--	15	6	--	4
Streptococcus species	--	59	--	4	--	1
Peptostreptococcus especies	--	--	--	--	--	2
Vaillonella parvula	80	12	--	--	54	0.3
Gram-positive anaerobic bacilli						
Propionibacterium species	5	12	--	--	--	3
Clostridium species	25	--	15	--	3	5
Clostridium perfringens	20	--	62	6	17	--
	15	6	8	--	--	1

7

⁷ Fuente: Tomado de Diagnóstico y tratamiento del Pie Diabético. Lo Presti.

Anexo 6

TRATAMIENTO ESPECÍFICO SEGÚN GRADOS DE WAGNER	
Tratamiento preventivo. Grado 0	<ul style="list-style-type: none"> • Deformidades óseas: prótesis de silicona, plantillas, calzado ortopédico, cirugía ortopédica. • Uña incarnata: calzado ortopédico, indicaciones de limpieza y cuidado de las uñas. Tratamiento quirúrgico si es recidivante. • Hiperqueratosis, callos, o grietas: crema hidratante con lanolina o urea (Eucerin®, Hiperico®, Profilcrem®).
Grado 1	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas ortopédicas para disminuir la presión sobre la zona ulcerada. • Cultivo y antibiograma. • Antibioterapia según resultados.
Grado 2	<ul style="list-style-type: none"> • Infección presente: antibiograma y tratamiento según cultivo. • Desbridamiento precoz, cura tópica y antibioterapia sistémica.
Grado 3	<ul style="list-style-type: none"> • Infección profunda que precisa hospitalización. • Desbridamiento extenso habitualmente quirúrgico. • Drenaje de colecciones. • Uso de antibioterapia intravenosa. • Valorar componente isquémico
Grado 4	<ul style="list-style-type: none"> • Amputación menor. • Cirugía revascularizadora.
Grado 5	<ul style="list-style-type: none"> • Amputación mayor (abarca 1/3 distal de pierna).

Fuente: Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Endocrinología y Nutrición. Hospital Ramón y Cajal, España.

Anexo 7.

Protocolos de tratamiento antimicrobiano en el pie diabético infectado

Protocolos de tratamiento empírico antimicrobiano

1. Infecciones de gravedad leve o leve-moderada. Situación clínica estable o regular. Sin antecedentes de infecciones, ni cirugía, ni antibióticos previos en las 6 semanas anteriores.

– Ciprofloxacino 750 mg/12 h oral y ofloxacino 400 mg/12 h oral + clindamicina 300 mg/8 h oral

2. Infecciones de gravedad moderada. Situación clínica regular-mala. Sin antecedentes de infecciones, ni cirugía, ni antibióticos previos en las 6 semanas anteriores.

– Clindamicina 600 mg/6 h i.v. + cefotaxima 1g/6 h o ceftazidima 1 g/8 h i.v.

3. Infecciones de gravedad importante. Situación clínica mala o sin antecedentes de infecciones por cirugía previa o antibióticos previos en 6 semanas.

– Monoterapia: piperacilina - tazobactam 4/0,5 g/8h i.v. imipenem 500 mg/6 h i.v.

Fuente: Tratado de Pie Diabético, Dr. J.Marinel.lo Roura- Dr. Blanes Mompó. Jarpyo Editores. 2005.

Anexo 8

Presentación de tablas y Gráficos.

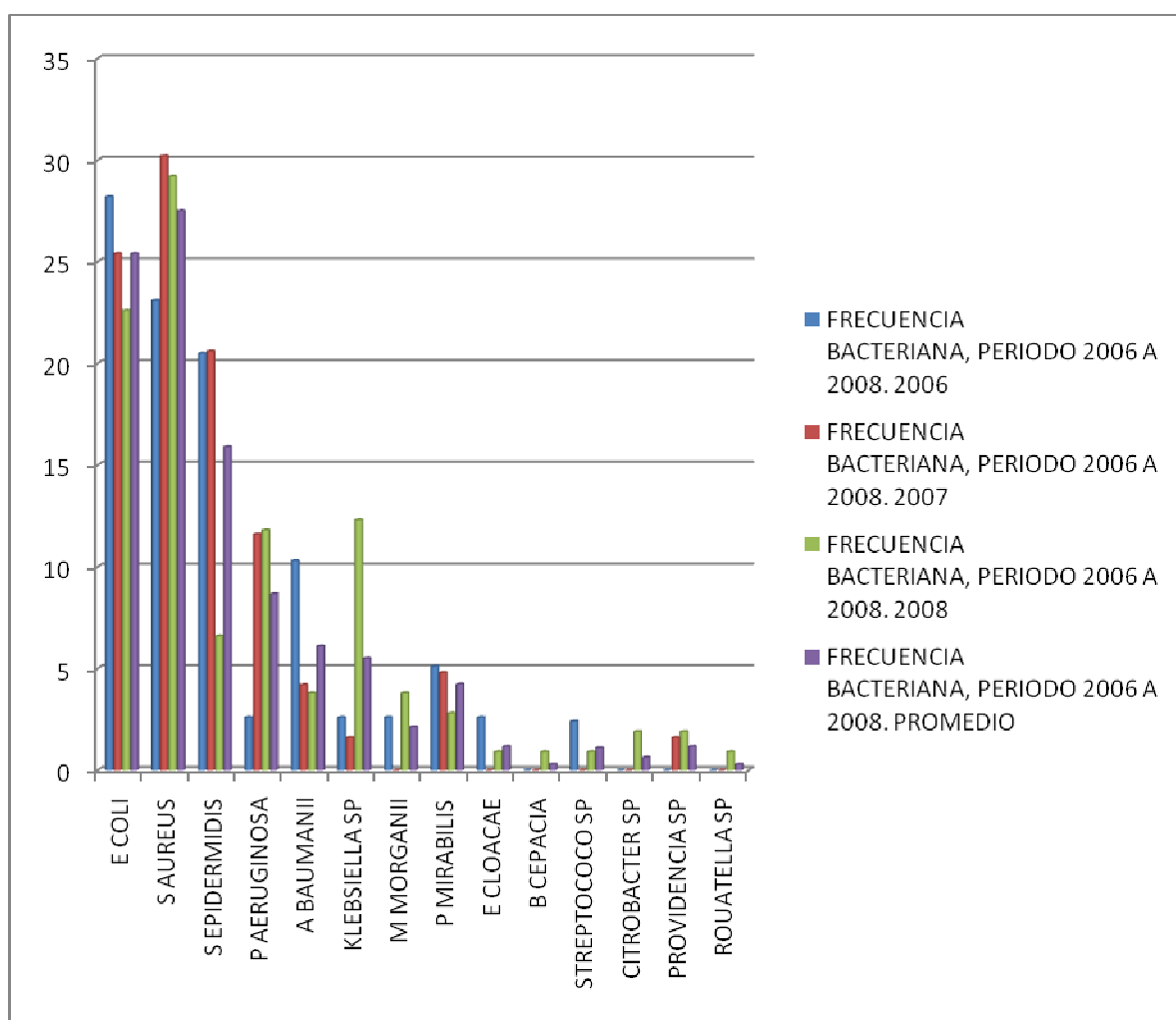
Tabla 1

FRECUENCIA BACTERIANA EN CULTIVOS DE SECRECIÓN DE ÚLCERA DE PIE DIABÉTICO, HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA. PERIODO 2006 A 2008.				
BACTERIAS	2006	2007	2008	PROMEDIO
E COLI	28,2	25,4	22,6	25,4
S AUREUS	23,1	30,2	29,2	27,5
S EPIDERMIDIS	20,5	20,6	6,6	15,9
P AERUGINOSA	2,6	11,6	11,8	8,7
A BAUMANII	10,3	4,2	3,8	6,1
KLEBSIELLA SP	2,6	1,6	12,3	5,5
M MORGANII	2,6	0%	3,8	2,1
P MIRABILIS	5,1	4,8	2,8	4,2
E CLOACAE	2,6	0%	0,9	1,2
B CEPACIA	0%	0%	0,9	0,30
STREPTOCOCO SP	2,4	0%	0,9	1,10
CITROBACTER SP	0%	0%	1,9	0,63
PROVIDENCIA SP	0%	1,6	1,9	1,2
ROUATELLA SP	0%	0%	0,9	0,3

Fuente: registro de laboratorio clínico, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, El Salvador

Gráfico 1.

FRECUENCIA BACTERIANA EN CULTIVOS DE SECRECIÓN DE ÚLCERA DE PIE DIABÉTICO, HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA. PERIODO 2006 A 2008.



Fuente: registro de laboratorio clínico, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, El Salvador

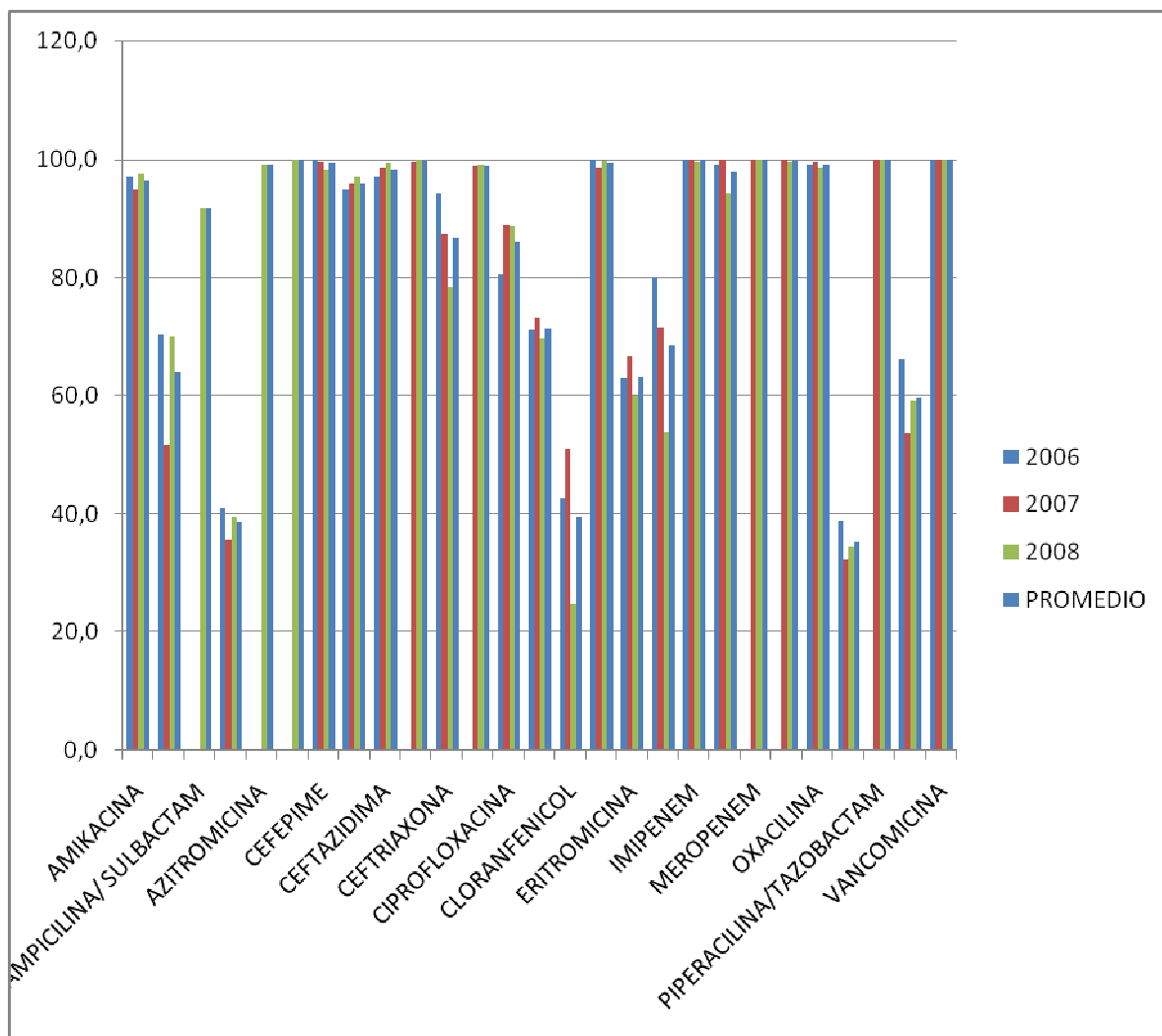
Tabla 2

SENSIBILIDAD ANTIBIOTICOS, CULTIVOS DE ULCERA DE PIE DIABÉTICO, PERIODO 2006 A 2008.				
ANTIBIOTICO	2006	2007	2008	PROMEDIO
AMIKACINA	96,9	94,9	97,5	96,4
AMPICILINA	70,3	51,6	70,0	64,0
AMPICILINA/ SULBACTAM			91,7	91,7
AMOXICILINA	41,0	35,7	39,4	38,7
AZITROMICINA			99,0	99,0
AZTREONAM			100,0	100,0
CEFEPIME	100,0	99,5	98,2	99,2
CEFOTAXIMA	94,8	95,8	97,0	95,9
CEFTAZIDIMA	96,9	98,4	99,2	98,2
CEFOTETAN		99,5	100,0	99,8
CEFTRIAXONA	94,2	87,3	78,4	86,6
CEFUROXIMA		98,9	99,0	99,0
CIPROFLOXACINA	80,4	88,9	88,7	86,0
CLINDAMICINA	71,0	73,2	69,7	71,3
CLORANFENICOL	42,6	51,0	24,7	39,4
DICLOXACILINA	100,0	98,4	99,7	99,4
ERITROMICINA	63,0	66,7	60,0	63,2
GENTAMICINA	80,0	71,6	53,8	68,5
IMIPENEM	100,0	100,0	99,5	99,8
LEVOFLOXACINA	99,0	100,0	94,2	97,7
MEROPENEM		100,0	100,0	100,0
MOXIFLOXACINA		100,0	99,5	99,8
OXACILINA	99,0	99,5	98,5	99,0
PENICILINA SODICA	38,9	32,3	34,4	35,2
PIPERACILINA/TAZOBACTAM		100,0	100,0	100,0
TRIMETROPRIM/SULFA	66,2	53,6	59,1	59,6
VANCOMICINA	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: registro de laboratorio clínico, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, El Salvador.

Gráfico 2

**SENSIBILIDAD ANTIBIOTICOS, CULTIVOS DE ULCERA DE PIE
DIABÉTICO, PERIODO 2006 A 2008.**



Fuente: registro de laboratorio clínico, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, El Salvador

Tabla 3

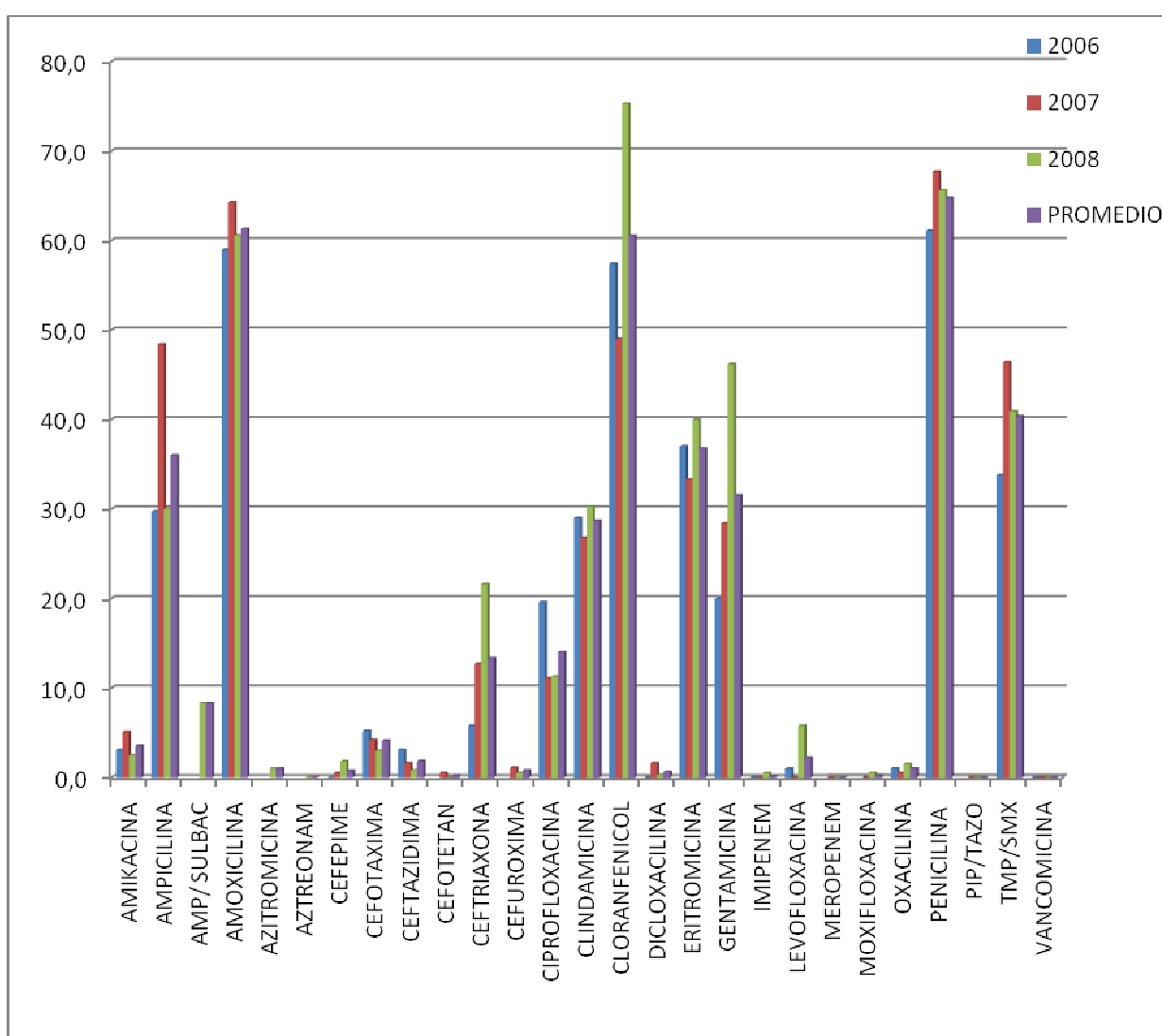
RESISTENCIA ANTIBIOTICOS, EN CULTIVOS DE ULCERAS DE PIE DIABÉTICO, PERIODO 2006 A 2008.				
ANTIBIOTICO	2006	2007	2008	PROMEDIO
AMIKACINA	3,1	5,1	2,5	3,6
AMPICILINA	29,7	48,4	30,0	36,0
AMPICILINA/ SULBACTAM			8,3	8,3
AMOXICILINA	59,0	64,3	60,6	61,3
AZITROMICINA			1,0	1,0
AZTREONAM			0,0	0,0
CEFEPIME	0,0	0,5	1,8	0,8
CEFOTAXIMA	5,2	4,2	3,0	4,1
CEFTAZIDIMA	3,1	1,6	0,8	1,8
CEFOTETAN		0,5	0,0	0,3
CEFTRIAXONA	5,8	12,7	21,6	13,4
CEFUROXIMA		1,1	0,5	0,8
CIPROFLOXACINA	19,6	11,1	11,3	14,0
CLINDAMICINA	29,0	26,8	30,3	28,7
CLORANFENICOL	57,4	49,0	75,3	60,6
DICLOXACILINA	0,0	1,6	0,3	0,6
ERITROMICINA	37,0	33,3	40,0	36,8
GENTAMICINA	20,0	28,4	46,2	31,5
IMIPENEM	0,0	0,0	0,5	0,2
LEVOFLOXACINA	1,0	0,0	5,8	2,3
MEROPENEM		0,0	0,0	0,0
MOXIFLOXACINA		0,0	0,5	0,3
OXACILINA	1,0	0,5	1,5	1,0
PENICILINA SODICA	61,1	67,7	65,6	64,8
PIPERACILINA/TAZOBACTAM		0,0	0,0	0,0
TRIMETROPRIM/SULFA	33,8	46,4	40,9	40,4

VANCOMICINA	0,0	0,0	0,0	0,0
-------------	-----	-----	-----	-----

Fuente: registro de laboratorio clínico, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, El Salvador.

Gráfico 3

RESISTENCIA ANTIBIOTICOS, EN CULTIVOS DE ULCERAS DE PIE DIABÉTICO, PERIODO 2006 A 2008.



Fuente: registro de laboratorio clínico, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, El Salvador

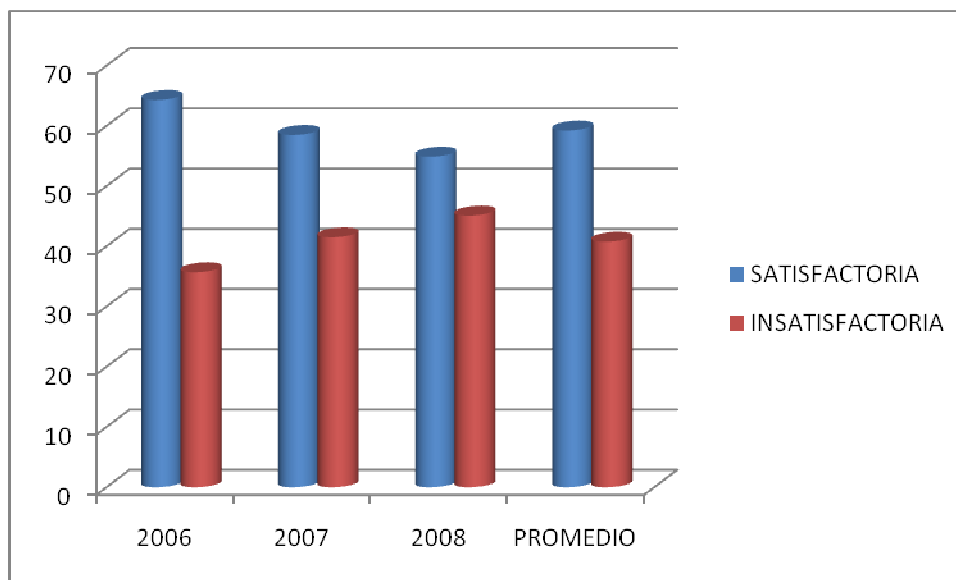
Tabla 4

EVOLUCION CLÍNICA DE PACIENTES CON PIE DIABÉTICO, PERÍODO 2006 A 2008				
EVOLUCION	2006	2007	2008	PROMEDIO
SATISFACTORIA	64,3	58,5	54,9	59,2
INSATISFACTORIA	35,7	41,5	45,1	40,8

Fuente. Expedientes clínicos, Departamento de Estadística y Documentos médicos, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Gráfico 4

**EVOLUCION CLÍNICA DE PACIENTES CON PIE DIABÉTICO,
PERÍODO 2006 A 2008**



Fuente. Expedientes clínicos, Departamento de Estadística y Documentos médicos, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

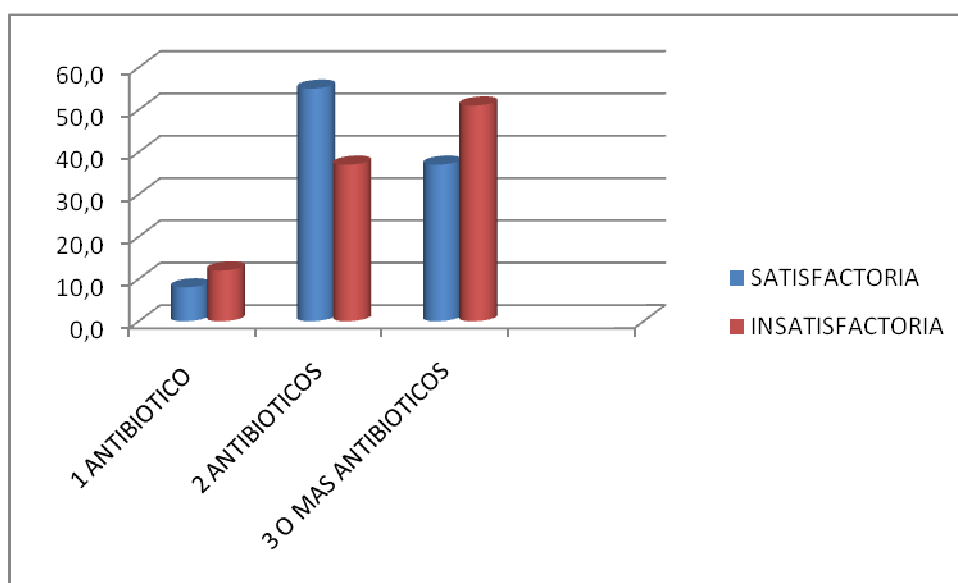
Tabla 5

EVOLUCION CLINICA DE PACIENTES CON PIE DIABÉTICO SEGÚN MANEJO, PERÍODO 2006 A 2008.					
	1	2	3 O MAS		
	ANTIBIOTICO	ANTIBIOTICOS	ANTIBIOTICOS	TOTAL	
SATISFACTORIA	8,0	55,0	37,0	100,0	SATISFACTORIA
INSATISFACTORIA	12,0	37,0	51,0	100,0	INSATISFACTORIA

Fuente. Expedientes clínicos, Departamento de Estadística y Documentos médicos, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Gráfico 5

EVOLUCION CLINICA DE PACIENTES CON PIE DIABÉTICO SEGÚN MANEJO, PERÍODO 2006 A 2008.



Fuente. Expedientes clínicos, Departamento de Estadística y Documentos médicos, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

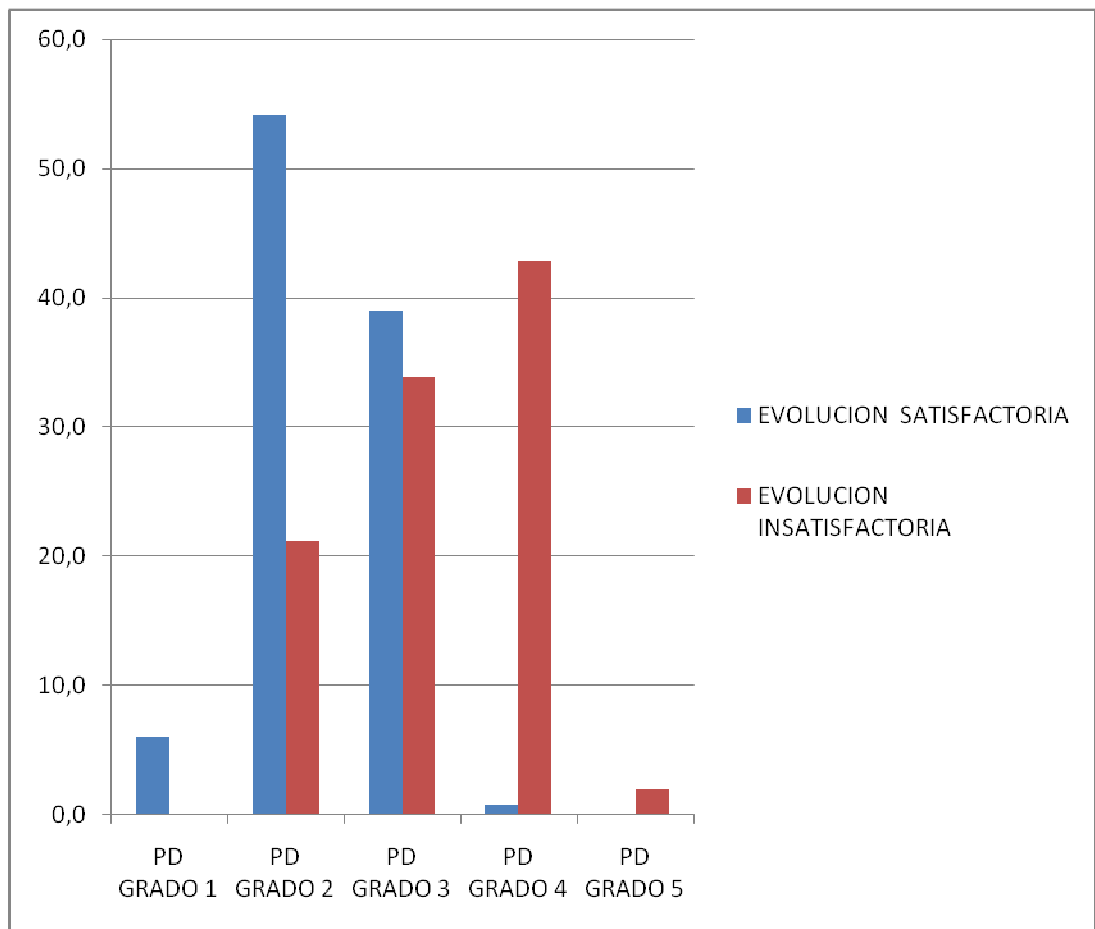
Tabla 6

EVOLUCION DEL PIE DIABETICO SEGUN DIAGNOSTICO DE INGRESO POR WAGNER, PERÍODO 2006 A 2008		
DIAGNOSTICO	EVOLUCION CLÍNICA	
	SATISFACTORIA	INSATISFACTORIA
PIE DIABETICO GRADO 1	6,0	0,0
PIE DIABETICO GRADO 2	54,2	21,2
PIE DIABETICO GRADO 3	39,0	33,9
PIE DIABETICO GRADO 4	0,8	42,9
PIE DIABETICO GRADO 5	0,0	2,0

Fuente. Expedientes clínicos, Departamento de Estadística y Documentos médicos, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Gráfico 6

EVOLUCION DEL PIE DIABETICO SEGUN DIAGNOSTICO DE INGRESO POR WAGNER, PERÍODO 2006 A 2008



Fuente. Expedientes clínicos, Departamento de Estadística y Documentos médicos, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Tabla 7

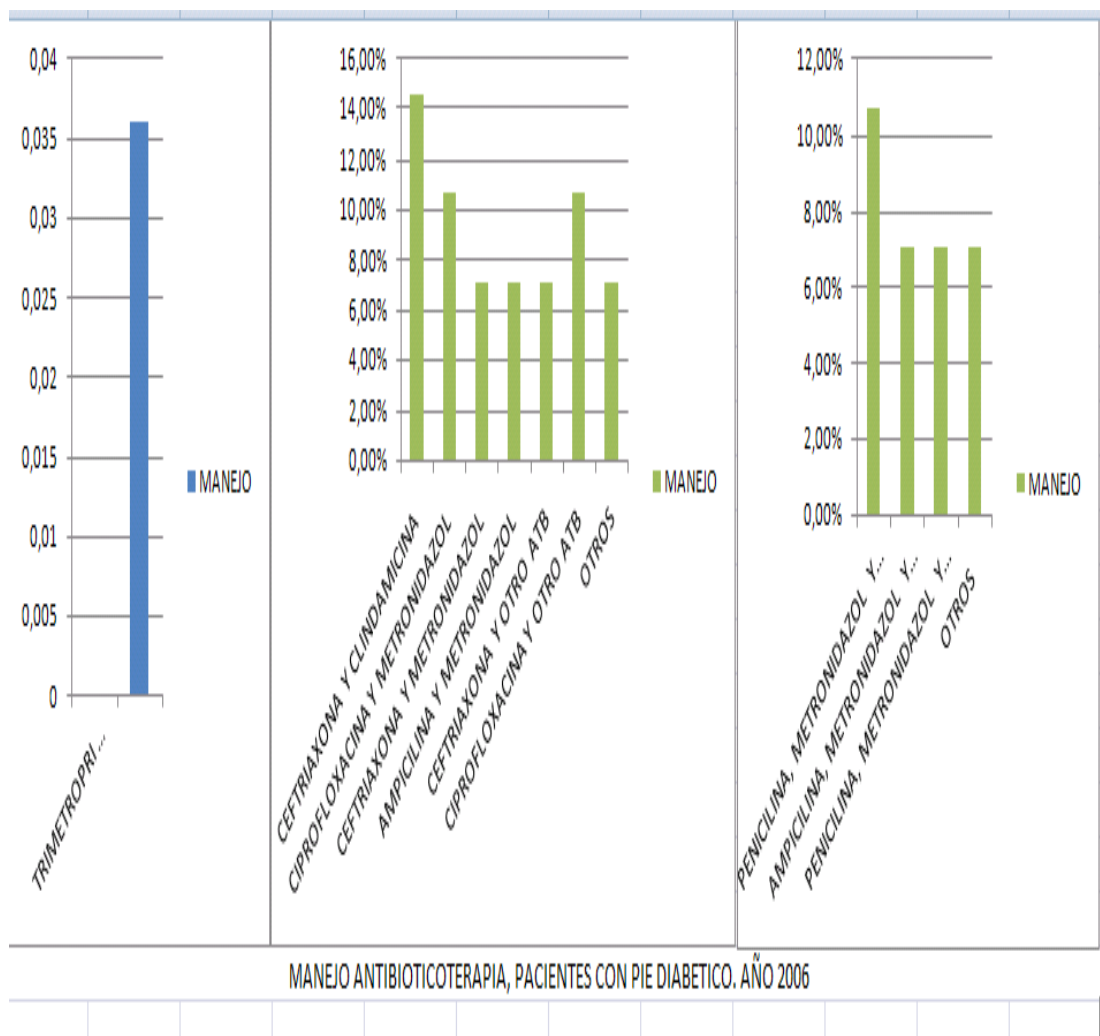
**MANEJO DE ANTIBIOTICOTERAPIA EN PACIENTES CON PIE
DIABÉTICO, AÑO 2006.**

MANEJO AÑO 2006					
1 ANTIBIOTICO	PORCENTAJE	2 ANTIBIOTICOS	PORCENTAJE 2	3 O MAS ANTIBIOTICOS	PORCENTAJE 3
TRIMETROPRIMSULFA	3,6%	CEFTRIAXONA Y CLINDAMICINA	14,60%	PENICILINA, METRONIDAZOL Y CEFTRIAXONA	10,70%
	0,0%	CIPROFLOXACINA Y METRONIDAZOL	10,70%	AMPICILINA, METRONIDAZOL Y CEFTRIAXONA	7,10%
	0,0%	CEFTRIAXONA Y METRONIDAZOL	7,10%	PENICILINA, METRONIDAZOL Y OTRO ATB	7,10%
	0,0%	AMPICILINA Y METRONIDAZOL	7,10%	OTROS	7,10%
	0,0%	CEFTRIAXONA Y OTRO ATB	7,10%		
	0,0%	CIPROFLOXACINA Y OTRO ATB	10,70%		
	0,0%	OTROS	7,10%		
	3,6%		64,40%		32,00%

Fuente. Expedientes clínicos, Departamento de Estadística y Documentos médicos, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Grafico 7

MANEJO DE ANTIBIOTICOTERAPIA EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO, AÑO 2006.



Fuente. Expedientes clínicos, Departamento de Estadística y Documentos médicos, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Tabla 8

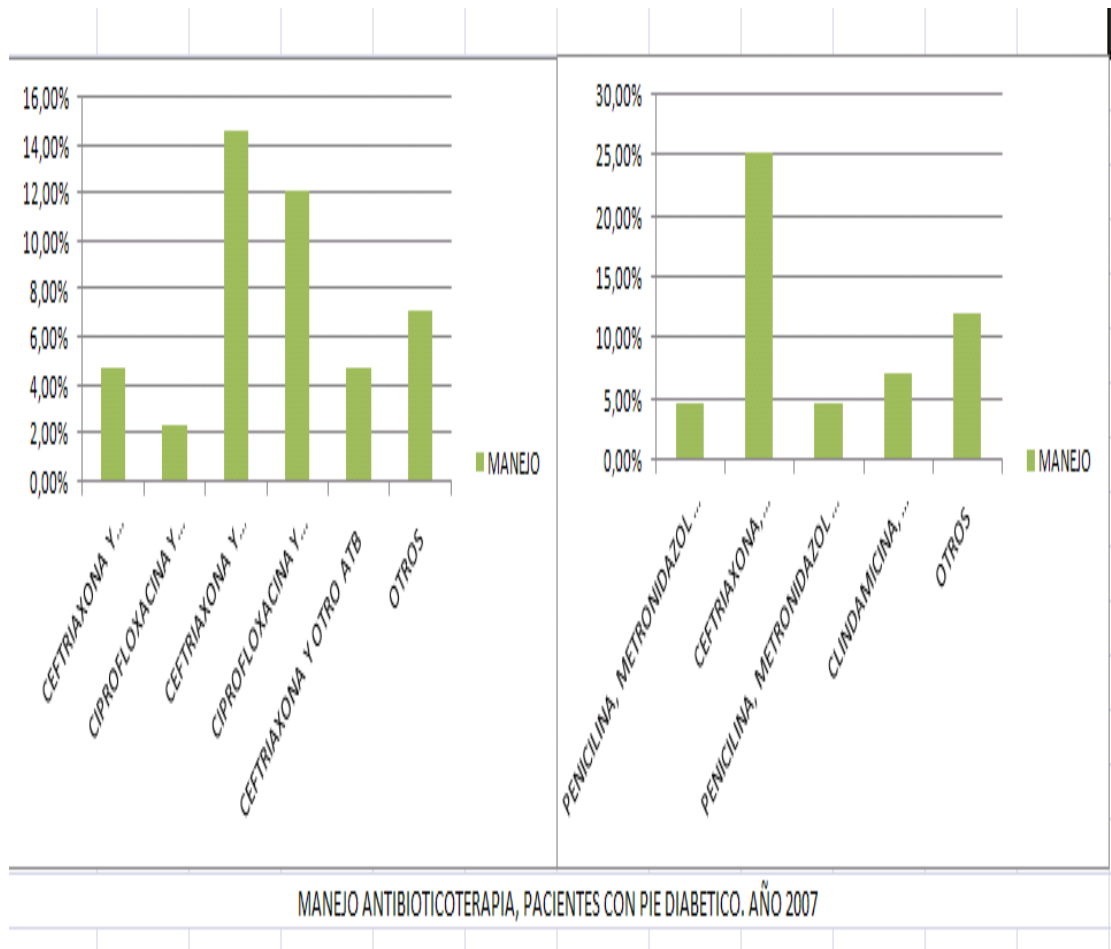
**MANEJO DE ANTIBIOTICOTERAPIA EN PACIENTES CON PIE
DIABÉTICO, AÑO 2007**

MANEJO AÑO 2007					
1 ANTIBIOTICO	PORCENTAJE 1	2 ANTIBIOTICOS	PORCENTAJE 2	3 O MAS ANTIBIOTICOS	PORCENTAJE 3
	0,00%	CEFTRIAXONA Y CIPROFLOXACINA	4,80%	PENICILINA, METRONIDAZOL Y CEFTRIAXONA	4,80%
	0	CIPROFLOXACINA Y METRONIDAZOL	2,40%	CEFTRIAXONA, METRONIDAZOL Y CIPROFLOXACINA	25,40%
	0	CEFTRIAXONA Y METRONIDAZOL	14,60%	PENICILINA, METRONIDAZOL Y CIPROFLOXACINA	4,80%
	0	CIPROFLOXACINA Y CLINDAMICINA	12,10%	CLINDAMICINA, CEFTRIAXONA U OTRO ATB	7,10%
	0	CEFTRIAXONA Y OTRO ATB	4,80%	OTROS	12,10%
	0	OTROS	7,10%		
	0		0,00%		
	0,00%		45,80%		54,20%

Fuente. Expedientes clínicos, Departamento de Estadística y Documentos médicos, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Grafico 8

MANEJO DE ANTIBIOTICOTERAPIA EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO, AÑO 2007



Fuente. Expedientes clínicos, Departamento de Estadística y Documentos médicos, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Tabla 9

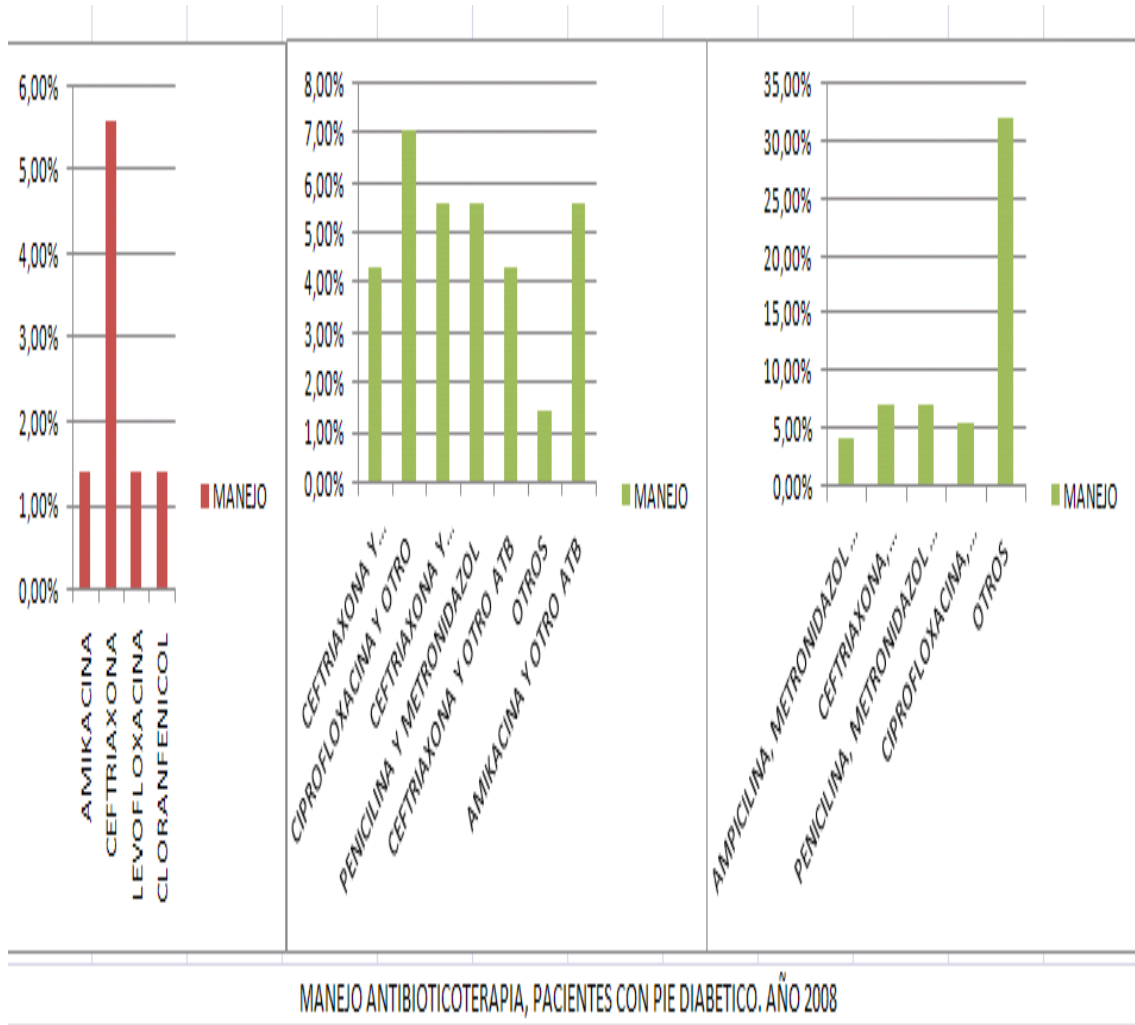
**MANEJO DE ANTIBIOTICOTERAPIA EN PACIENTES CON PIE
DIABÉTICO, AÑO 2008**

MANEJO AÑO 2008					
1 ANTIBIOTICO	PORCENTA	2 ANTIBIOTICOS	PORCENTAJE 2	3 O MAS ANTIBIOTICOS	PORCENTAJE 3
AMIKACINA	1,40%	CEFTRIAXONA Y CIPROFLOXACINA	4,30%	AMPICILINA, METRONIDAZOL Y CEFTRIAXONA	4,30%
CEFTRIAXONA	5,60%	CIPROFLOXACINA Y OTRO	7,10%	CEFTRIAXONA, METRONIDAZOL Y CIPROFLOXACINA	7,10%
LEVOFLOXACINA	1,40%	CEFTRIAXONA Y METRONIDAZOL	5,60%	PENICILINA, METRONIDAZOL Y OTRO ATB	7,10%
CLORANFENICOL	1,40%	PENICILINA Y METRONIDAZOL	5,60%	CIPROFLOXACINA, AMPICILINA Y OTRO ATB	5,60%
	0	CEFTRIAXONA Y OTRO ATB	4,30%	OTROS	32,20%
	0	OTROS	1,40%		
	0	AMIKACINA Y OTRO ATB	5,60%		
	9,80%		33,90%		56,30%

Fuente. Expedientes clínicos, Departamento de Estadística y Documentos médicos, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Grafico 9

MANEJO DE ANTIBIOTICOTERAPIA EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO, AÑO 2008



Fuente. Expedientes clínicos, Departamento de Estadística y Documentos médicos, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Tabla 10

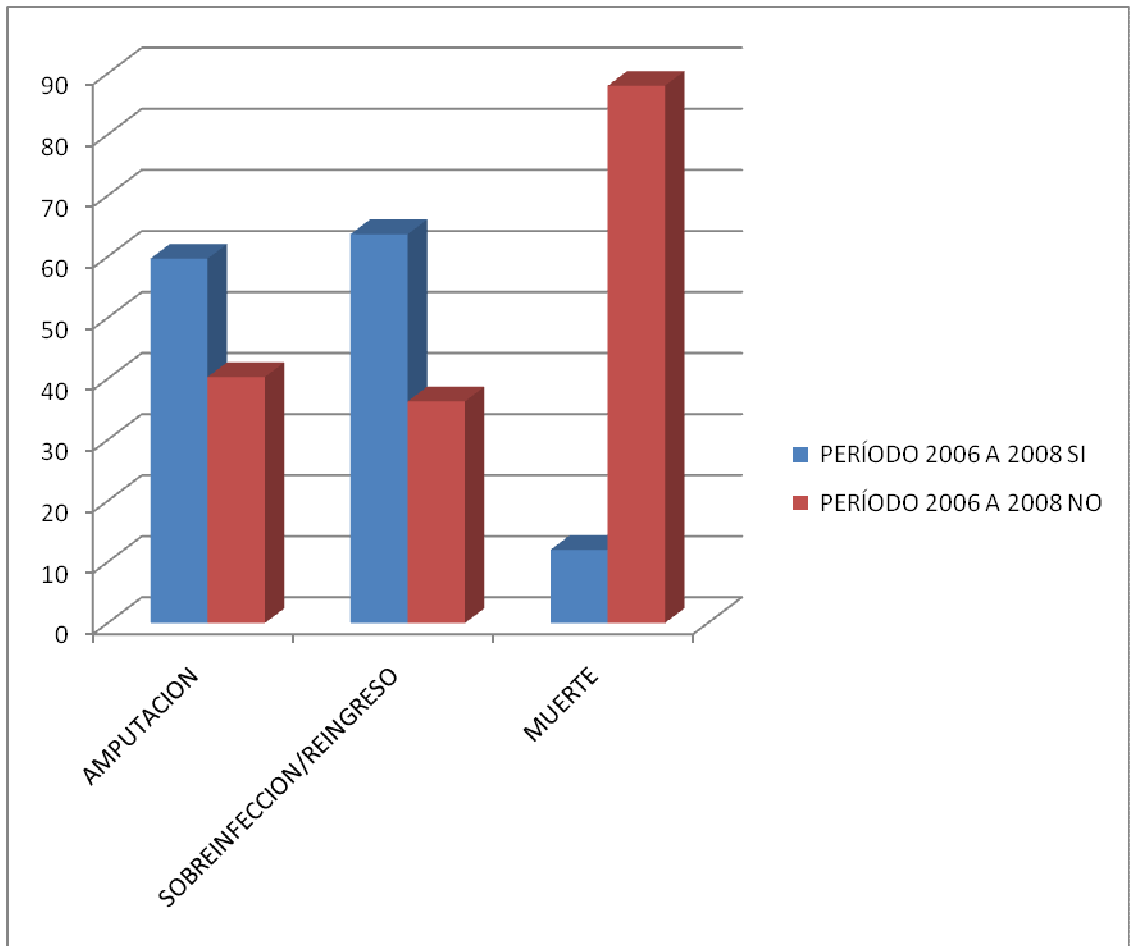
**EVOLUCIÓN INSATISFACTORIA EN PACIENTES CON PIE
DIABÉTICO, DIVIDIDO EN SUBVARIABLES, PERIODO 2006 A 2008**

PERÍODO 2006 A 2008		
VARIABLE	SI	NO
AMPUTACION	59,7%	40,3%
SOBREINFECCION/REINGRESO	63,7%	36,3%
MUERTE	12%	88%

Fuente. Expedientes clínicos, Departamento de Estadística y Documentos médicos, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Grafico 10

**EVOLUCIÓN INSATISFATORIA EN PACIENTES CON PIE
DIABÉTICO, DIVIDIDO EN SUBVARIABLES, PERIODO 2006 A 2008**



Fuente. Expedientes clínicos, Departamento de Estadística y Documentos médicos, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Tabla 11

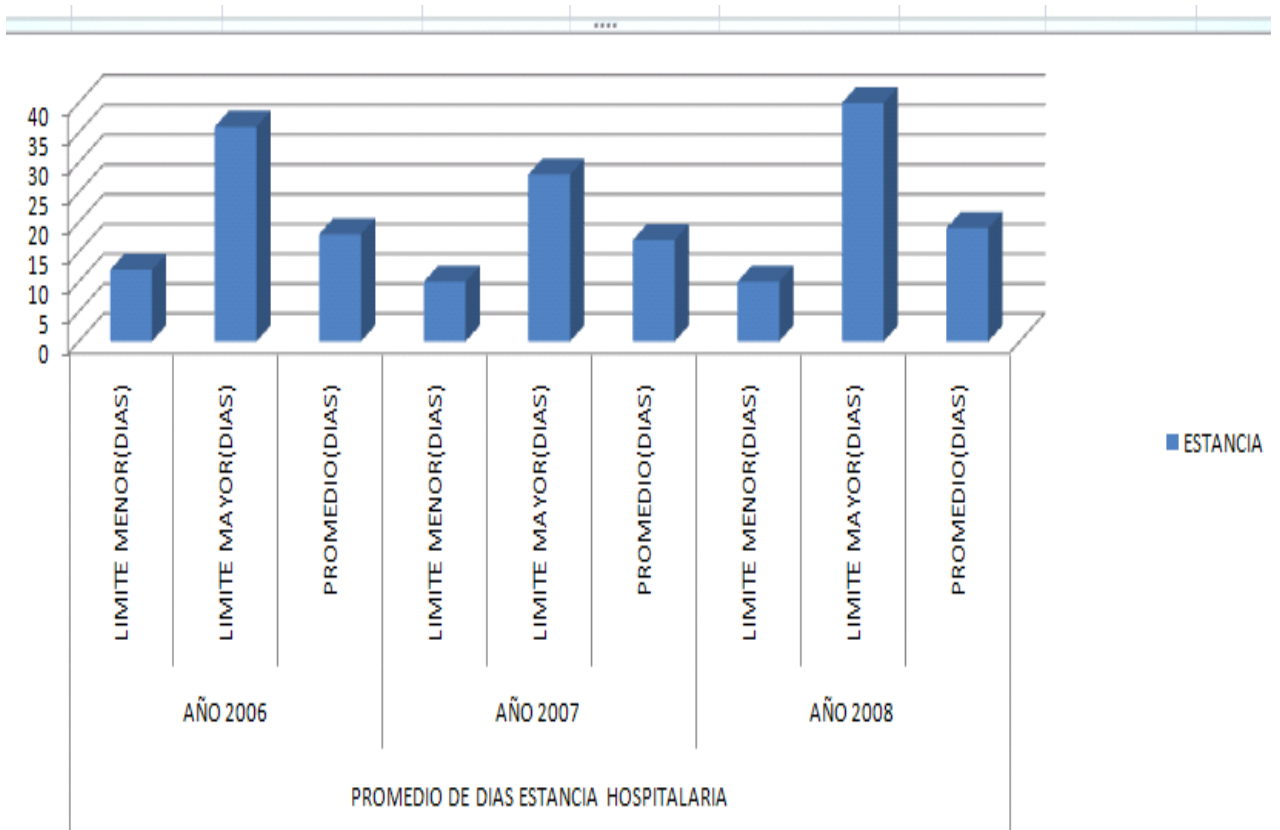
**PROMEDIO DE DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA EN PACIENTES
CON PIE DIABÉTICO, AÑOS, 2006, 2007 Y 2008.**

PROMEDIO DE DIAS ESTANCIA HOSPITALARIA								
AÑO 2006			AÑO 2007			AÑO 2008		
LIMITE MENOR	LIMITE MAYOR	PROMEDIO(DIAS)	LIMITE MENOR	LIMITE MAYOR	PROMEDIO(DIAS)	LIMITE MENOR	LIMITE MAYOR	PROMEDIO(DIAS)
12	36	18	10	28	17	10	40	19

Fuente. Expedientes clínicos, Departamento de Estadística y Documentos médicos, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Grafico 11

PROMEDIO DE DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO, AÑOS, 2006, 2007 Y 2008.



Fuente. Expedientes clínicos, Departamento de Estadística y Documentos médicos, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Tabla 12

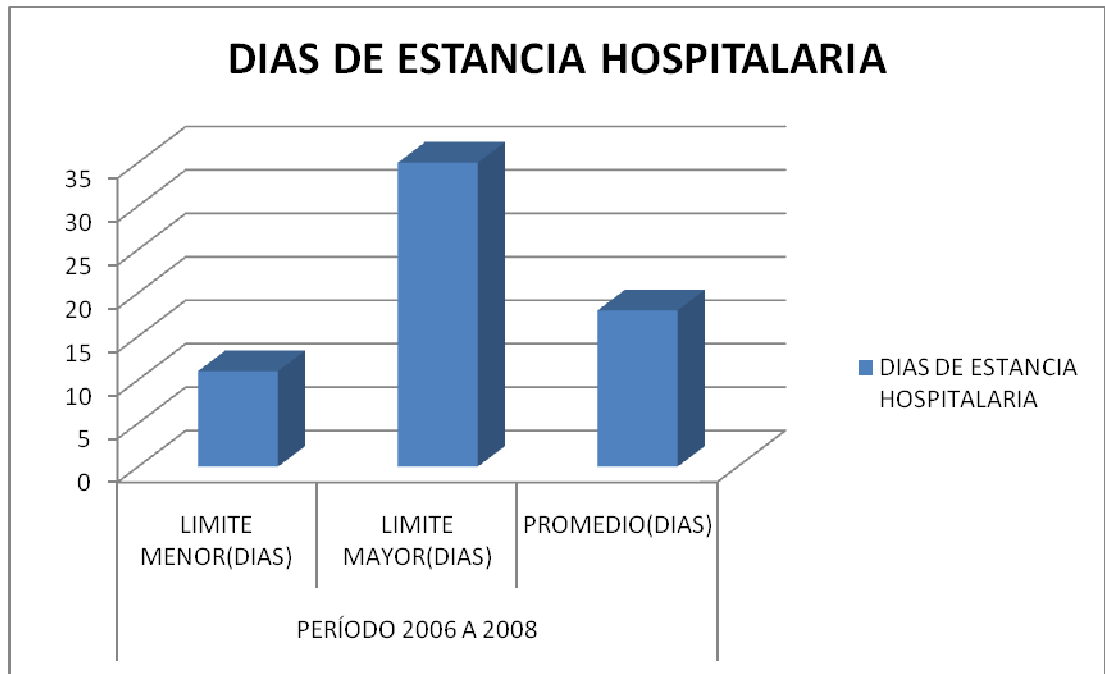
**PROMEDIO DE DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA EN PACIENTES
CON PIE DIABÉTICO, PERÍODO 2006 A 2008.**

PERÍODO 2006 A 2008		
LIMITE MENOR(DIAS)	LIMITE MAYOR(DIAS)	PROMEDIO(DIAS)
11	35	18

*Fuente. Expedientes clínicos, Departamento de Estadística y
Documentos médicos, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana*

Gráfico 12

PROMEDIO DE DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO, PERÍODO 2006 A 2008.



Fuente. Expedientes clínicos, Departamento de Estadística y Documentos médicos, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana