



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO**

**TRATAMIENTO Y EVOLUCIÓN DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE PIE
DIABETICO ANGIOPATICOY NO ANGIOPATICO DURANTE UN AÑO
EN EL HOSPITAL REGIONAL GENERAL IGNACIO ZARAGOZA**

TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL
DR. GUILLERMO DÍAZ TERÁN AGUILERA**

TUTOR

DRA, AMANDA CASTAÑEDA RODRÍGUEZ CABO

CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

| | | |
|-----|-------------------------------|----|
| 1. | Información general | 3 |
| 2. | Definición del problema | 4 |
| 3. | Antecedentes..... | 4 |
| 4. | Justificación..... | 7 |
| 5. | Hipótesis..... | 7 |
| 6. | Diseño..... | 9 |
| 7. | Criterios y variables..... | 10 |
| 8. | Programa de trabajo..... | 13 |
| 9. | Resultados..... | 15 |
| 10. | Conclusiones..... | 20 |
| 11. | Bibliografía..... | 21 |

INFORMACIÓN GENERAL

| PROTOCOLO | |
|------------------------|---|
| NO. DE REGISTRO | Unidad Médica: Hospital Regional General Ignacio Zaragoza |
| | Teléfono/Ext: |
| | Título: Tratamiento y evolución de pacientes con diagnóstico de pie diabético angiopático y no angiopático durante un año en el Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza" |

| PERSONAL ADSCRITO | NOMBRE | FIRMA |
|--------------------------|--|--------------|
| Investigador responsable | Guillermo Díaz Terán Aguilera | |
| Investigador asociado 1 | Dra. Amanda Castañeda Rodríguez Cabo (Asesora) | |
| Investigador asociado 2 | | |
| Investigador asociado 3 | | |
| Investigador asociado 4 | | |

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA. Planteamiento del tema de estudio y descripción clara de lo que se propone conocer, probar o resolver mediante la investigación

El síndrome de pie diabético es una patología frecuente de ingreso al servicio de Cirugía General del Hospital Ignacio Zaragoza, se desconoce con certeza la cantidad de pacientes manejados durante un periodo de tiempo en nuestro servicio, así como los resultados del tratamiento quirúrgico (manejo radical o salvamiento de extremidad), endovascular, antibiotico y el control metabólico.

Proponemos la descripción y análisis en el tratamiento y resultado de todos los casos cuyo motivo de ingreso sea pie diabético diagnosticados durante el año 2016 en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza.

2. ANTECEDENTES. Breve exposición del desarrollo histórico del problema y del estado actual del conocimiento empírico y científico en la materia, así como de otros datos que apoyen y fundamenten la investigación, debiéndose anexar las referencias bibliográficas

El pie diabetico es la infeccion, ulceración y destruccion de tejidos profundos de la extremidad inferior relacionados con transtornos neurológicos y diversos grados de enfermedad vascular periférica (OMS); el pie diabético es una complicación frecuente de la diabetes que suele requerir hospitalización y cirugía, la úlcera del pie generalmente es secundaria a un problema mixto, neuropático y vascular, al cual se le puede agregar sobreinfeccion. (1)(2)

La diabetes Mellitus tipo 2 cuenta con una prevalencia en México de aproximadamente el 10%, con el primer lugar en causas de muerte, el 70% de las personas con DM desarrolla polineuropatía a los 10 años posteriores a su diagnóstico, siendo la causa del 80% de las amputaciones no traumáticas, casi siempre conlleva el riesgo de pérdida de la extremidad, las complicaciones del pie diabetico implican hospitalizacion prolongada. (1)(5)

Una de cada 5 hospitalizaciones de pacientes con Diabetes Mellitus es por complicaciones del síndrome de pie diabetico, el riesgo de amputacion en pacientes diabeticos es 15 veces mayor que en caso de no existir la enfermedad, representa el 50% de las amputaciones por causas nó traumáticas, cuando a un diabetico se le amputa una pierna cuenta con el riesgo del 50% de perder la otra pierna en 5 años, aproximadamente 20% de los diabeticos presentará un cuadro de pie diabetico en el transcurso de su vida y aproximadamente 20% de los casos terminará en amputación. En el mundo cada 30 segundos se produce una amputación por pie diabetico. (1)(3)(5)

Los pies diabeticos requieren tratamiento quirurgico mayor o menor dependiendo el grado de afectación, si la patología es de componente angiopático, infeccioso o mixto. Por el nivel de afectación los procedimientos que se comprenden como menores son desarticulación de dedos, fasciotomías, amputacion transmetatarsiana (todos comprendidos como procedimientos de salvamiento de pie); los procedimientos mayores o radicales se consiven como amputación supra o infracondílea. (6)(7)

La amputación transmetatarsiana requiere que el paciente cuente con adecuada vascularidad verificada por Doppler prvio procedimiento, así asegudando flujo suficiente para el flap cutaneo, maneo antibiotico posterior al procedimiento que cubra todos los agentes posibles causantes de la lesión inicial. (8)

La enfermedad microvascular es causada por cambios estructurales que incluyen engrosamiento de la membrana basal fragilidad de la pared capilar, trombosis, cambios funcionales que incluyen neuropatía vasomotora con microcirculación defectuosa y funcionamiento anormal del endotelio.

El tratamiento de revascularización incluye bypass y cirugía endovascular. Para pacientes con isquemia crítica el unico tratamiento opcional es la revascularización, pero, pacientes con Diabetes Mellitus tienen pobres resultados para cualquier tratamiento de revascularización. (10)

La distribución anatómica de la enfermedad con diabetes mellitus es distal, con afección de los vasos tibiales que progresa hasta los vasos pedales, usualmente asociado con multiples sitios de obstrucción. (9)

Para pacientes con padecimiento no angiopático, infeccioso, el tratamieto quirurgico y antibiotico es prioritario, eliminar el foco septico rompe el ciclo de infección, inflamación, vasoespasmo, trombosis, necrosis; el procedimiento quirurgico único muy comunmente no es suficienciente para el control de la infección, en muchas ocaciones es necesario multiples intervenciones que en la literatura se reportan con diferentes tasas de éxito, refiriendo que hasta el 40% de los pacientes requerirá un mayor nivel de amputación. (13)

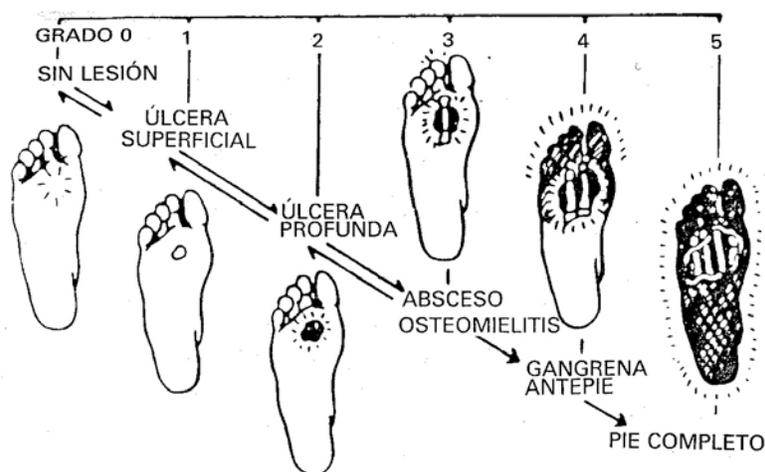
Un estudio de seguimiento a un año de 129 pacientes que requirieron tratamiento quirurgico por pie diabetico refiere que existió curación de la herida en el 52% de los pacientes, 56% requirieron multiples procedimientos y el 30% requirió amputación mayor. (19)

El tratamiento con revascularización es actualmente el estándar para manejo del pie diabético angiopático, siguiendo las caracteristicas de la Trans Atlantic Inter-Society Consensus para lesiones vasculares obstructivas cronicas.

No existe un concenso como unica clasifiicación para lesiones, daño vascular, neuropético; existen multiples formas de precisar la extesnion de la lesión en un pie diabético. (20) En nuestra unidad hospitalaria se clasifican las lesiones por pie diabético desde su ingreso con el sistema Wagner que se divide de la siguiente manera:

| Grado | Lesión | Características |
|-------|---|--|
| 0 | Ninguna, pie de riesgo | Callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra, deformidades óseas |
| I | Úlceras superficiales | Dstrucción del espesor total de la piel |
| II | Úlceras profundas | Penetra la piel grasa, ligamentos pero sin afectar hueso, infectada |
| III | Úlcera profunda más absceso (osteomielitis) | Extensa y profunda, secreción, mal olor |
| IV | Gangrena limitada | Necrosis de una parte del pie o de los dedos, talón o planta |
| V | Gangrena extensa | Todo el pie afectado, efectos sistémicos |

Wagner FW. The dysvascular foot: a system for diagnosis and treatment. Foot Ankle 1981; 2: 64-122.



También a su ingreso los pacientes con poliangiopatía diabética presentan múltiples comorbilidades, en la literatura se refieren Hipertensión arterial, nefropatía, neuropatía, oftalmopatía. La más fuertemente relacionada con la presentación de pie diabético es la nefropatía meritoria de tratamiento sustitutivo de la función. (17)

No existe por el momento relación demostrada entre la glicemia presentada por los pacientes a su ingreso al servicio de urgencias y su próxima evolución, se recomienda en guías que durante el internamiento y el proceso de curación del miembro se logre un control glucémico por debajo de los 180mg/dl, (17) estará por valorar en estudios próximos la relación entre la glucemia presentada a su ingreso y el pronóstico.

Los paciente que presentan lesiones avanzadas a su ingreso requieren de un tratamiento radical para el control de la enfermedad, el clasificar a los pacientes dentro de patologías angiopática (aquellos que no cuentan con componente infeccioso, que

motivo de lesión del miembro es por obstrucción del flujo arterial) y los pacientes no angiopáticos (aquellos que la causa de herida está relacionada a la neuropatía, lesión de tejidos blandos, infección y necrosis progresiva. (19)

Los procedimientos endovasculares realizados con la finalidad de recanalización de la vía arterial tienen una tasa de éxito variada dependiendo de la literatura que va del 56-89% de éxito, estudios prospectivos no mayores a 5 años demuestran no progresión de la enfermedad de los pacientes con éxito.(2) Una de las finalidades de este estudio es evaluar los resultados obtenidos en el tratamiento a pacientes candidatos. (2)

3. JUSTIFICACIÓN. Argumentación de la relevancia de las conclusiones que se esperan de la investigación y su viabilidad y comentarios sobre los resultados esperados y su factibilidad de aplicación en el corto, mediano y largo plazo

El pie diabético es uno de los problemas más frecuentes y devastadores de la diabetes mellitus, casi siempre conlleva el riesgo de pérdida de la extremidad, el manejo quirúrgico de esta enfermedad es variado dependiendo de su presentación clínica, es preciso conocer los resultados de nuestro manejo actual para poder realizar correcciones a nuestro actuar terapéutico y mejores resultados.

4. HIPÓTESIS. En los casos que corresponda, debe formularse una o varias suposiciones que establezcan relaciones entre hechos ya comprobados y que se acepten tentativamente para deducir otros que se espera que ocurran, por lo que deben especificarse las consecuencias verificables que se comprobarán a través de la investigación

Estudio descriptivo de patología, tratamiento y evolución del pie diabético angiopático y no angiopático realizado en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza ISSSTE.

- ¿Cuál es la incidencia de pacientes con pie diabético en el año 2016 en el Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"
- ¿Cuál es el tiempo promedio de hospitalización de los pacientes con pie diabético en el año 2016 en el Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"
- ¿Cuántos pacientes requirieron manejo radical de la extremidad
- ¿Cuántos pacientes se tuvo que reintervenir por falta de respuesta favorable en la primera intervención quirúrgica
- ¿Cuál es la evolución que presenta el paciente con determinado esquema antibiótico

- Existe una relación en la que a mayor glicemia de ingreso, peor es la evolución del paciente
- Que porcentaje de los pacientes con pie diabetico angiopático sometidos a revascularización requirió tratamiento radical

5. OBJETIVO GENERAL. Descripción del propósito global que se espera lograr durante el período total definido para la ejecución del proyecto, el cual debe ser desglosado en la presentación de los objetivos específicos

Realizar una investigación descriptiva de la evolución en relación al manejo actual que se tiene del pie diabetico en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, así tambien evaluando la viabilidad de procedimientos de salvacion de pie diabetico y su evolucion en esta unidad hospitalaria.

6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS. Descripción de las metas por alcanzar en períodos determinados y que constituyen los logros directos y evaluables del estudio

- Conocer el número de pacientes con pie diabético que ingresan al Hospital Regional General Ignacio Zaragoza en un periodo de tiempo determinado
- Conocer el número de procedimientos en pacientes con pie diabético en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza en un periodo de tiempo determinado
- Conocer los resultados del manejo de los pacientes con pie diabético en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza en un periodo de tiempo determinado
- Conocer el número de pacientes que requirieron de reintervencion para nuevo nivel de amputación en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza
- Conocer el tiempo de hospitalizacion de los pacientes con pie diabetico en el servicio de Cirugía General del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza
- Conocer el número de pacientes que tuvieron procedimientos de salvacion de miembro pelvico y resultados posteriores al mismo
- Conocer cual es el esquema antibiotico con mejor respuesta clínica en el tratamiento de nuestros pacientes con pie diabético

| |
|--|
| 7. DISEÑO |
| 7.1 Tamaño de la muestra. Cuando no es posible estudiar todo el universo, es necesario diseñar una muestra representativa sobre la que se harán inferencias, especificando el número de sujetos a estudiar |
| Todos los pacientes con el diagnóstico de pie diabético ingresados en el año 2016 al servicio de Cirugía General y Cirugía Vasculuar |
| 7.2 Definición de las unidades de observación. Especificación del elemento típico del que se obtendrá la información sobre cada una de las variables que se están estudiando y sus características |
| Expediente del paciente con diagnostico de Pie diabético angiopático o no angiopático clasificado con el sistema Wagner que ingresa al servicio de Cirugía General o Cirugía Vasculuar durante el año 2016 |
| 7.3 Definición del grupo control. En caso de estudios que requieren comparación entre grupos con igualdad de características excepto la variable en estudio, es necesario integrar un grupo control que puede o no recibir intervención, según se considere conveniente |
| No aplica |
| 7.4 Criterios de inclusión. Definición de las características que necesariamente deberán tener los elementos en estudio |
| Pacientes ingresados al servicio de Cirugía General o Cirugía Vasculuar con el diagnóstico de pie diabético Pacientes mayores de 18 años |
| 7.5 Criterios de exclusión. Definición de las características cuya existencia obligue a no incluir un sujeto como elemento de estudio |
| Pacientes en quien el motivo de ingreso no fue pie diabetico Pacientes menores de edad Pacientes inicialmente tratados en otra institución |
| 7.6 Criterios de eliminación. Definición de las características que presenten los sujetos de estudio durante el desarrollo del mismo y que obliguen a prescindir de ellos |
| Pacientes con expediente incompleto |

7.7 Definición de variables y unidades de medida. Especificación de las características o atributos de los elementos en estudio que deben tomarse en consideración para cumplir los objetivos de la investigación, determinando los datos a recolectar, así como las unidades de medida y las escalas de clasificación en que se medirán y agruparán los datos para registrarlos

- Paciente con el diagnóstico de pie diabetico como motivo de ingreso en el año 2016
- Sexo del paciente: masculino / femenino
- Tiempo de estancia hospitalaria: Días de estancia hospitalaria
- Clasificación de Wagner para pie diabetico: I, II, III, IV, V
- Manejo quirúrgico: amputación supracondílea (radical), amputación infracondílea, amputación transmetatarsiana, desarticulación de orfejos y fasciotomía
- Reintervención: Nuevo nivel de amputación, lavado o debridamiento.
- Glicemia de ingreso: miligramos sobre decilitro
- Revascularización: Procedimiento endovascular para permeabilización de vasos en miembros pélvicos angiopáticos
- Antibiotico utilizado: grupo antibiótico utilizado en cada paciente

| Variable | Definición | Medida | Tipo de variable |
|---|--|---------------------|------------------|
| Sexo | Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras | Masculino, Femenino | Cualitativa |
| Edad | Variable biológica, tiempo que ha vivido una persona o ser vivo desde su nacimiento | Años | Cuantitativa |
| Tiempo de diagnóstico de Diabetes Mellitus | Periodo determinado desde que se a diagnosticado al paciente con Diabetes Mellitus hasta el momento de ingreso al hospital | Años | Cuantitativa |
| Tratamiento sustitutivo de la función renal | Acción médica que consiste en la eliminación artificial de sustancias nocivas o tóxicas | Si, no | Cualitativa |

| | | | |
|-----------------------------------|---|--|--------------|
| | de la sangre, especialmente las retenidas a causa de la insuficiencia renal | | |
| Creatinina de ingreso | Producto metabólico encontrado en sangre que se excreta por la orina | mg/dl | Cuantitativo |
| Glicemia a su ingreso | Presencia de glucosa en sangre al ingreso del paciente a urgencias | mg/dl | Cuantitativo |
| Clasificación de Wagner de lesión | | | Cuantitativo |
| Clasificación de Rutherford | | | Cuantitativo |
| Manejo endovascular | Tratamiento médico en el que se realiza exploración y permeabilización de arterias en miembros pélvicos con la finalidad de reperfusión a tejido con disminución de flujo arterial, auxiliado de guías, cánulas y cateteres introducidos al lumen arterial. | Si, no | Cualitativo |
| Manejo quirúrgico | Cirugía realizada al paciente dependiente grado de lesión. | <ul style="list-style-type: none"> • Desarticulación • Fasciotomía • Amputación transmetatarsiana • Amputación infracondílea • Amputación supracondílea | Cualitativo |

| | | | |
|--------------------------------------|--|---------------|--------------|
| Número de intervenciones | Cantidad de procedimientos quirúrgicos realizados al paciente en sala de operaciones | Número entero | Cuantitativo |
| Tiempo de estancia intrahospitalaria | Cantidad de días que permanece hospitalizado un paciente desde su ingreso, hasta su alta | Días | Cuantitativo |
| Defunción | Muerte de una persona | Si, no | cualitativa |

7.8 Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información. Determinación de dónde y cómo se obtendrá la información y diseño de los formularios que se utilizarán para anotar los datos, debiéndose anexar dichos instrumentos de recolección de datos. En los casos que corresponda, deben especificarse los procedimientos e instrumentos que se utilizarán en la medición, señalando los criterios de validez y controles de calidad

Expedientes clínicos completos

7.9 Prueba piloto. Especificación del programa para la prueba piloto o ensayo que permita detectar fallas o inconsistencias en el diseño de la investigación

No aplica

7.10 Definición del plan de procesamiento y presentación de la información. Especificación de las técnicas y procedimientos para el procesamiento de datos (manual, mecánico o electrónico) y de la forma en que se relacionarán las variables en estudio, seleccionando y diseñando los cuadros y las gráficas que se utilizarán para mostrar la información recolectada, así como especificación de las técnicas para el tratamiento estadístico de los datos

Procesamiento de datos y recolección de la información en documento electrónico. Presentación de la información y la relación de las variables en gráficas mediante porcentajes.

8. **CONSIDERACIONES ÉTICAS.** En el diseño de toda investigación que se realice en seres humanos, deberá especificarse la manera en que serán observados los preceptos éticos, incluyendo los elementos adicionales que señalen otras normas técnicas que sobre la materia emita la Secretaría de Salud y disposiciones que establezca el ISSSTE

No aplica

9. **CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD.** En el diseño de toda investigación que utilice dispositivos generadores de radiaciones ionizantes y electromagnéticas, isótopos radiactivos, microorganismos patógenos o material biológico que los contenga y otros procedimientos que puedan representar un riesgo para la salud y de toda investigación que implique construcción y manejo de ácidos nucleicos recombinantes, deberán especificarse las implicaciones y medidas de bioseguridad, incluyendo los elementos adicionales que señalen otras normas técnicas que al efecto emita la Secretaría de Salud y demás disposiciones vigentes en la materia

No aplica

10. **PROGRAMA DE TRABAJO.** Especificación del calendario y flujo de actividades (cronograma), las metas y los responsables en cada una de las etapas de la investigación: recolección de la información o ejecución del experimento, procesamiento de datos, descripción y análisis de datos y elaboración del informe técnico final

Revisión bibliográfica del 01 de Enero del 2017 al 31 de Marzo del 2017

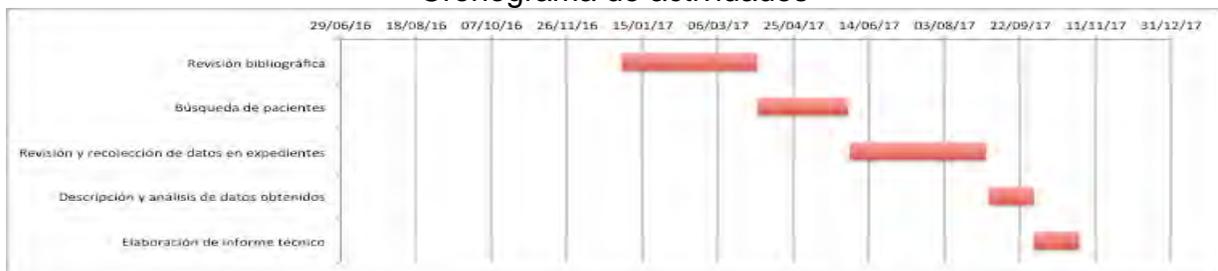
Búsqueda de pacientes 1 de Abril del 2017 al 31 de Mayo del 2017

Revisión y recolección de datos en expedientes del 01 de Junio del 2017 al 31 de Agosto del 2017

Descripción y análisis de datos obtenidos en los expedientes clínicos del 1 al 30 de Septiembre del 2017

Elaboración del informe técnico final del 1 de octubre al 31 de octubre del 2017

Cronograma de actividades



| | |
|--|--|
| 11. RECURSOS HUMANOS. Especificación de los nombres, cargos y funciones de cada uno de los recursos humanos que participarán en la investigación, así como el tiempo que dedicarán a las actividades de investigación | |
| Dr. Guillermo Díaz Terán Aguilera. Responsable del proyecto de investigación, recolección y análisis de datos. Dra. Amanda Castañeda Rodríguez Cabo. Asesora del proyecto de investigación. | |
| 11.1 RECURSOS MATERIALES. Descripción de los materiales, aparatos y equipos a utilizarse en la investigación | |
| Expedientes clínicos. | |
| 11.2 RECURSOS FINANCIEROS. Estimación de los recursos financieros internos y externos requeridos para la investigación, desglosados según las normas internas de presupuestación de cada Institución | |
| No aplica. | |
| 11.3 DIFUSIÓN. Especificación de los mecanismos de difusión de los productos parciales y finales de la investigación, tales como publicaciones, conferencias, presentación en eventos, etcétera | |
| Publicación de la investigación en formato de tesis electrónica y física. | |

| | |
|---|-----------|
| 12. PATROCINADORES. En el caso de haber obtenido un financiamiento especifique (anexar carta compromiso) | |
| Nombre del Fondo | No aplica |
| Nombre del Laboratorio | No aplica |

Nombre de la
Institución
u Organismo

No aplica

Resultados

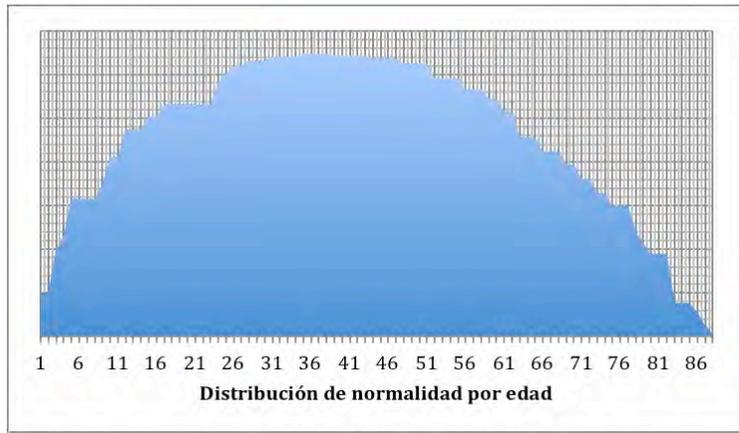
Se Obtuvieron 89 pacientes que reunieron los criterios de inclusión y exclusión:

| Número de paciente | Expediente# | Nombre | Sexo | Edad | Tempo de diagnóstico de diabetes | Tratamiento actual | Creatinina de ingreso | Glicemia su ingreso | Clasificación Wagner | Clasificación Rutherford | Manejo quirúrgico | Numero de labiales (labial) | Tempo de estancia en el hospital (días) | Defunción |
|--------------------|-------------|------------------------------------|------|------|----------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------------|---|-----------|
| 1 | EACR571118 | Escandón Clavería Ramón Francisco | M | 59 | 5 NO | 2 | 276 | 4 | NO | DES | 1 | 1 | 6 NO | |
| 2 | GAI630707 | Recendiz Juarez Rodolfo | M | 53 | 5 NO | 1.9 | 320 | 4 | NO | DES | 1 | 1 | 3 NO | |
| 3 | SAGES10910 | Salazar Gutierrez Eloy Alvaro | M | 65 | 15 SI | 5.9 | 280 | 5 | NO | AMP | 1 | 1 | 2 NO | |
| 4 | RORJ260708 | Rodriguez Rodriguez Maria Elena | F | 90 | 25 NO | 2.5 | 370 | 5 | NO | AMP | 1 | 1 | 4 SI | |
| 5 | AOTA770908 | Arroyo Tamayo Arnoldo Atzayactl | M | 39 | 7 NO | 1.7 | 418 | 5 | NO | AMP | 3 | 3 | 38 NO | |
| 6 | PACL641114 | Palacios Cruz Jose Luis | M | 52 | 6 NO | 1.8 | 390 | 4 | NO | AMP | 1 | 1 | 2 NO | |
| 7 | MIMAS012125 | Mojia Murillo Jose Arturo | M | 66 | 23 SI | 6.5 | 220 | 5 | NO | AMP | 1 | 1 | 1 SI | |
| 8 | SALL502111 | Sanchez Jimenez José Lourdes | J | 57 | 12 NO | 2.4 | 274 | 5 | NO | AMP | 1 | 1 | 9 NO | |
| 9 | FOYAG10623 | Flores Yglesias Alba | F | 55 | 11 NO | 2.1 | 376 | 5 | NO | AMP | 1 | 1 | 11 NO | |
| 10 | SQML620712 | Soria López Martín | M | 54 | 15 NO | 2.3 | 318 | 5 | NO | AMP | 1 | 1 | 6 NO | |
| 11 | DUIP310629 | Duran Jiménez Petra | F | 85 | 27 SI | 7.6 | 319 | 4 | NO | AMP | 1 | 1 | 8 SI | |
| 12 | CENS770829 | Cen Nova Salvador | M | 39 | 5 NO | 2 | 273 | 5 | SI | AMP | 5 | 5 | 21 NO | |
| 13 | GATA700305 | Trejo Valencia Teresa | F | 46 | 8 NO | 1 | 245 | 4 | NO | AMP | 1 | 1 | 2 NO | |
| 14 | HEMT470220 | Hernández Méndez Teófilo | M | 69 | 12 SI | 4 | 289 | 5 | NO | AMP | 1 | 1 | 7 NO | |
| 15 | SAAJ590222 | Sallinas Arana J. Jesús | M | 57 | 7 NO | 2.2 | 288 | 4 | NO | AMP | 5 | 5 | 57 NO | |
| 16 | GOMI500722 | Gonzalez Marín J. Ventura | M | 66 | 15 NO | 1.4 | 280 | 5 | NO | AMP | 1 | 1 | 9 NO | |
| 17 | PEGI430428 | Pérez Guindo Juan | M | 73 | 18 SI | 6.2 | 344 | 5 | NO | AMP | 1 | 1 | 2 SI | |
| 18 | SQAL351104 | Solana Albino | M | 81 | 27 SI | 5.3 | 292 | 5 | NO | AMP | 1 | 1 | 9 NO | |
| 19 | REGM600226 | Guzman Ambrosio Adela | F | 56 | 12 NO | 1 | 258 | 5 | SI | AMP | 1 | 1 | 6 NO | |
| 20 | GOAL761028 | Gordillo Aguilera José Luis | M | 40 | 3 SI | 4.7 | 243 | 5 | NO | AMP | 1 | 1 | 1 NO | |
| 21 | EOBR370602 | Escobar Bañuelos Roberto | M | 79 | 11 NO | 1.9 | 284 | 4 | NO | AMP | 1 | 1 | 5 NO | |
| 22 | ZANM650301 | Carmona Saldívar Adrian | M | 51 | 7 NO | 0.9 | 311 | 5 | NO | AMP | 1 | 1 | 3 NO | |
| 23 | TOMI481012 | Torres Moreno Jose | M | 68 | 12 SI | 3.6 | 211 | 3 | NO | DES | 1 | 1 | 3 NO | |
| 24 | GAJO550410 | Gatica Jacinto Domingo | M | 61 | 11 NO | 0.9 | 218 | 4 | NO | DES | 1 | 1 | 9 NO | |
| 25 | HEHFS70314 | Ángeles Sepeda Francisco Javier | M | 59 | 14 NO | 1.5 | 229 | 4 | NO | DES | 1 | 1 | 6 NO | |
| 26 | SAGMS370912 | Sánchez Y Gatica Mario | M | 79 | 19 NO | 1.2 | 310 | 4 | NO | DES | 1 | 1 | 13 NO | |
| 27 | LICH491218 | Lima Covarrubias Hildeberto | M | 67 | 16 NO | 2 | 219 | 4 | SI | DES/FAS | 3 | 3 | 35 NO | |
| 28 | ZAGG850226 | Zambrano Torres Ricardo | M | 36 | 4 NO | 1.9 | 225 | 4 | NO | DES | 2 | 2 | 17 NO | |
| 29 | GUVV590529 | González Vázquez Vicente | M | 57 | 6 NO | 2.3 | 310 | 5 | NO | AMP | 2 | 2 | 14 NO | |
| 30 | MACIS20604 | Martinez Córdoba Jorge Vicente | M | 64 | 12 SI | 1 | 180 | 4 | NO | DES | 1 | 1 | 3 NO | |
| 31 | CAJIG80412 | Calderon Aguilar Julio Alejandro | M | 48 | 4 NO | 1.6 | 249 | 4 | NO | DES/FAS | 2 | 2 | 9 NO | |
| 32 | ZABDS70721 | Zavaleta Buendía David | M | 59 | 5 NO | 1.9 | 350 | 3 | NO | DES/FAS | 1 | 1 | 5 NO | |
| 33 | SAPL600511 | Sánchez Peñalosa Lorenzo Alberto | M | 56 | 7 NO | 1.2 | 219 | 3 | NO | TRANS | 1 | 1 | 3 NO | |
| 34 | GOGV701116 | Gonzalez Galicia Vicente Rodolfo | M | 48 | 5 NO | 1.6 | 215 | 3 | NO | DES/FAS | 3 | 3 | 20 NO | |
| 35 | FOME670706 | Morales Chávez Carlos | M | 49 | 4 NO | 1.8 | 218 | 3 | NO | DES/FAS | 3 | 3 | 14 NO | |
| 36 | FISNB10824 | Frias Guillen José Arnulfo | M | 35 | 6 NO | 1 | 225 | 4 | NO | DES/FAS | 4 | 4 | 42 NO | |
| 37 | LOHS740419 | López Hernández Samuel | M | 42 | 4 NO | 2.2 | 245 | 3 | NO | DES/FAS | 3 | 3 | 23 NO | |
| 38 | LOFA700516 | López Flores Aurelio | M | 46 | 2 NO | 1.9 | 310 | 5 | NO | AMP | 1 | 1 | 5 NO | |
| 39 | MACAS111119 | Mares Contreras Angeles | F | 65 | 12 NO | 1 | 257 | 5 | NO | DES/FAS | 1 | 1 | 10 NO | |
| 40 | IARE720626 | Tapia Tapia José Octavio | M | 60 | 13 SI | 5.3 | 198 | 3 | NO | DES/FAS | 1 | 1 | 6 NO | |
| 41 | DIFM640103 | Cardoso Gutierrez Mario Alberto | M | 52 | 8 NO | 2.2 | 243 | 3 | NO | DES/FAS | 3 | 3 | 25 NO | |
| 42 | GOLCS70406 | Gonzalez Hernández Emilia | F | 59 | 6 NO | 1.6 | 185 | 5 | NO | AMP | 1 | 1 | 3 NO | |
| 43 | MEHRS20211 | Mendoza Hernández Raul | M | 64 | 14 NO | 2 | 336 | 4 | NO | AMP | 1 | 1 | 15 NO | |
| 44 | DEBS630830 | Deigpedillo Benítez Silvia | F | 53 | 7 NO | 2.9 | 412 | 5 | NO | AMP | 1 | 1 | 12 NO | |
| 45 | RUMH430510 | Ruiz Martínez Espindola | M | 78 | 16 SI | 4.6 | 230 | 3 | NO | DES | 1 | 1 | 3 NO | |
| 46 | GOMI770117 | González Morones Juan Armando | M | 39 | 5 NO | 1.8 | 287 | 3 | NO | AMP | 1 | 1 | 8 NO | |
| 47 | TOJAS10405 | Aguado Espinoza María de la Luz | F | 65 | 15 SI | 3.6 | 254 | 4 | NO | DES/FAS | 2 | 2 | 17 NO | |
| 48 | GADAE650916 | García Dosamantes Alejandro | M | 51 | 7 NO | 1.9 | 235 | 4 | NO | DES/FAS | 3 | 3 | 32 NO | |
| 49 | ZACI600524 | Zanabria Cedillo JuanAntonio | M | 56 | 9 NO | 2.2 | 255 | 3 | NO | DES | 1 | 1 | 2 NO | |
| 50 | PIDV550719 | Méndez Gillen Estela | F | 61 | 11 NO | 1.9 | 192 | 3 | NO | DES | 1 | 1 | 5 NO | |
| 51 | CEMA470724 | Querquada Meneses Adolfo | M | 69 | 16 SI | 3.2 | 290 | 3 | NO | DES | 1 | 1 | 3 NO | |
| 52 | PELR660411 | Pedraza Elizarraraz Jorge Antonio | M | 30 | 6 NO | 2 | 236 | 4 | SI | DES | 1 | 1 | 10 NO | |
| 53 | VAIR8809425 | Vargas Hernández Gabriel | M | 50 | 7 NO | 2.4 | 280 | 4 | NO | AMP | 1 | 1 | 2 NO | |
| 54 | MARS490225 | Mares Rodríguez Salvador | M | 62 | 7 NO | 1.2 | 218 | 4 | NO | DES | 1 | 1 | 5 NO | |
| 55 | AATG720811 | Galicia Martínez Gregorio | M | 44 | 5 NO | 1.8 | 220 | 4 | NO | AMP | 3 | 3 | 48 NO | |
| 56 | SAPRS20628 | De los Santos Peña Rosa María | F | 64 | 7 SI | 2 | 245 | 3 | NO | DES | 1 | 1 | 7 NO | |
| 57 | LECA370322 | León Chávez Armando | M | 79 | 8 NO | 2.9 | 254 | 4 | NO | DES | 1 | 1 | 4 NO | |
| 58 | VERF450615 | Ventura Flores J.Josmael | M | 71 | 11 NO | 1.7 | 274 | 3 | NO | DES/FAS | 2 | 2 | 11 NO | |
| 59 | HUGV430718 | Huerta Gorgus José Valentín Camilo | M | 73 | 20 SI | 1.7 | 239 | 3 | NO | DES | 1 | 1 | 2 NO | |
| 60 | CAFY880905 | Flores Flores Luceli | F | 30 | 11 NO | 2.2 | 220 | 3 | NO | DES | 1 | 1 | 4 NO | |
| 61 | SASB641207 | Rojas Madrigal Luis Manuel | M | 52 | 2 NO | 1.1 | 235 | 3 | NO | DES | 1 | 1 | 5 NO | |
| 62 | PEGG701122 | Pérez Hernández Carlos | M | 46 | 5 NO | 1.6 | 292 | 3 | NO | DES | 1 | 1 | 3 NO | |
| 63 | QUIM611023 | Olgin López Martha | F | 55 | 7 NO | 2.2 | 197 | 4 | NO | DES/FAS | 3 | 3 | 35 NO | |
| 65 | BASB640903 | Barron Soto Belen Guadalupe | F | 52 | 7 SI | 4.2 | 219 | 4 | NO | DES | 1 | 1 | 12 NO | |
| 66 | REVM741219 | Resendiz Martínez Julio | M | 42 | 3 NO | 2 | 235 | 3 | NO | DES | 1 | 1 | 12 NO | |
| 67 | RUVG701228 | Vargas Hernández Catalina | F | 46 | 4 NO | 1.1 | 245 | 4 | NO | DES/FAS | 2 | 2 | 34 NO | |
| 68 | CORH660703 | Cruz Cruz Cornado | M | 50 | 6 NO | 1 | 274 | 3 | NO | DES/FAS | 3 | 3 | 35 NO | |
| 69 | BESJ620328 | Benítez Sánchez Javier | M | 54 | 3 SI | 3.6 | 287 | 3 | NO | DES/FAS | 3 | 3 | 20 NO | |
| 70 | BAFE610118 | Bautista Flores Eliceo | M | 55 | 4 NO | 2.3 | 199 | 3 | NO | DES | 2 | 2 | 34 NO | |
| 71 | SEVM611013 | Ortega Legorreta Enrique | M | 55 | 7 NO | 1.9 | 219 | 4 | NO | AMP | 3 | 3 | 44 NO | |
| 72 | LUPG721105 | Luna Ruiz Humberto | M | 44 | 8 SI | 2.3 | 179 | 4 | NO | AMP | 1 | 1 | 5 NO | |
| 73 | DURR708412 | Cruz López Guillermo Norberto | M | 46 | 5 NO | 2 | 233 | 4 | NO | DES | 1 | 1 | 12 NO | |
| 74 | OAKL730214 | Caballero Penagos Martha Isabel | F | 45 | 7 NO | 1.6 | 275 | 4 | NO | TRANS | 1 | 1 | 6 NO | |
| 75 | RESC710909 | Reyes Morales Alfonso | M | 45 | 7 NO | 1.5 | 288 | 4 | NO | DES/FAS | 2 | 2 | 26 NO | |
| 76 | CAEM650414 | Chávez Chirino Vicenta | F | 51 | 8 NO | 1.1 | 370 | 3 | NO | DES/FAS | 2 | 2 | 33 NO | |
| 77 | BERT490612 | Benítez Rivera Trinidad | J | 67 | 9 SI | 4.5 | 260 | 3 | NO | DES/FAS | 2 | 2 | 19 NO | |
| 78 | GACB700911 | Galvan Chávez Blas | M | 46 | 4 NO | 2 | 279 | 4 | SI | DES | 1 | 1 | 8 NO | |
| 79 | DAHES60415 | Dávila Hernández Enrique | M | 60 | 11 SI | 3.7 | 219 | 4 | NO | DES | 1 | 1 | 5 SI | |
| 80 | VAGL540120 | Valle García Luis León | M | 62 | 16 NO | 1.7 | 224 | 3 | NO | DES/FAS | 1 | 1 | 12 NO | |
| 81 | PEV5901213 | Peralta Ledesma Alejandro | M | 57 | 17 NO | 1.4 | 254 | 3 | NO | DES/FAS | 2 | 2 | 36 NO | |
| 82 | RUCAR80828 | Ruiz Castillo Agustín Apolinar | M | 68 | 18 NO | 1.2 | 145 | 4 | NO | DES | 1 | 1 | 1 NO | |
| 83 | VITF720918 | Perez Saldaña Monica | F | 44 | 2 NO | 0.9 | 237 | 4 | NO | DES/FAS | 2 | 2 | 27 NO | |
| 84 | SASIS61101 | Santos Serrano Juan | M | 60 | 6 NO | 2 | 256 | 3 | SI | DES | 1 | 1 | 7 NO | |
| 85 | MASA440708 | Martinez Serrano Angela | F | 72 | 17 SI | 2.2 | 233 | 4 | NO | DES/FAS | 2 | 2 | 25 NO | |
| 86 | PEMD600228 | Pérez Monter David | M | 56 | 9 NO | 1.7 | 257 | 3 | NO | DES/FAS | 2 | 2 | 17 NO | |
| 87 | RECM770119 | Recendiz Valencia Pablo | M | 39 | 3 NO | 1.1 | 255 | 4 | NO | DES | 1 | 1 | 2 NO | |
| 88 | RATF470811 | Ramos Tellez Francisco | M | 69 | 11 NO | 2 | 275 | 3 | NO | DES | 1 | 1 | 7 SI | |
| 89 | VAVB610824 | Velázquez Vázquez Bartolo | M | 55 | 17 NO | 2.4 | 298 | 5 | NO | AMP | 1 | 1 | 3 NO | |

Se realiza es análisis estadístico para cada variable:

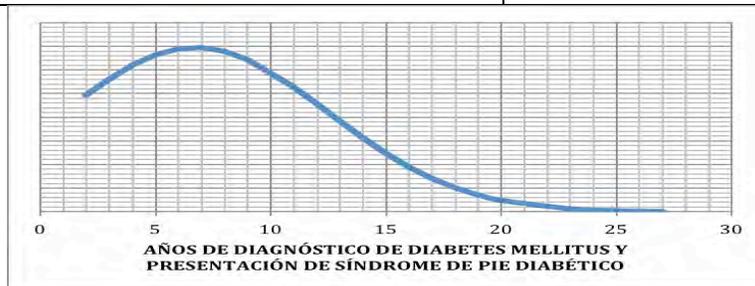
Edad

| Resultados de edad (años) | |
|---------------------------|-------------|
| Promedio edad | 56.4 |
| Moda de edad | 46 |
| Media de edad | 53.7 |
| Mediana de edad | 56 |
| Desviacion estándar | 12.29321648 |



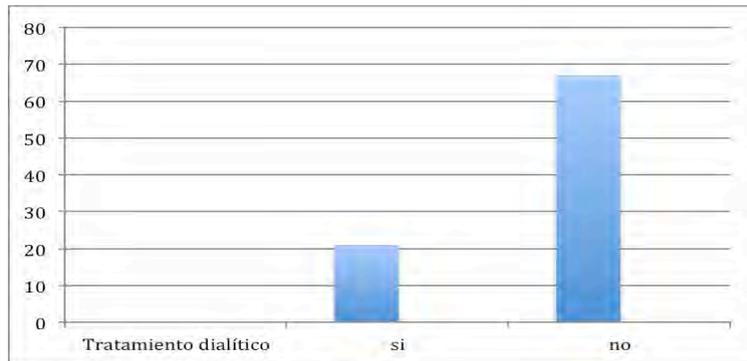
Tiempo de diagnóstico de Diabetes Mellitus

| Resultados de tiempo de diagnóstico | |
|-------------------------------------|-------------|
| Promedio | 9.7 |
| Moda | 7 |
| Media | 6.8 |
| Mediana | 7.5 |
| Desviacion estándar | 5.734993593 |



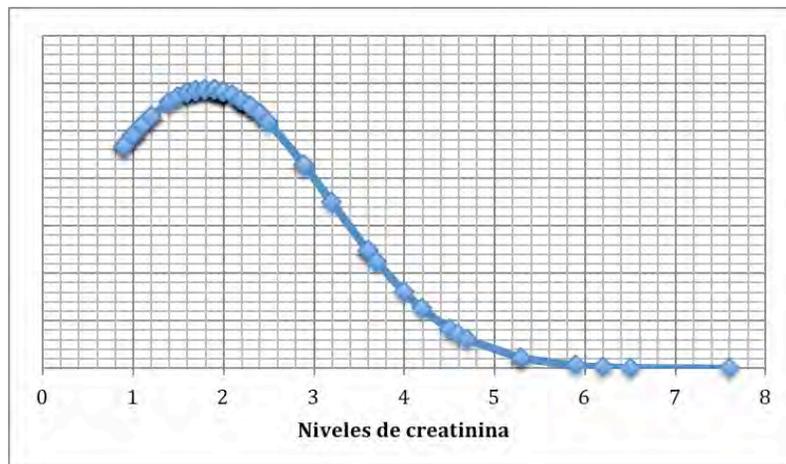
Tratamiento Dialítico

| Tratamiento dialítico | |
|-----------------------|----|
| si | 21 |
| no | 67 |



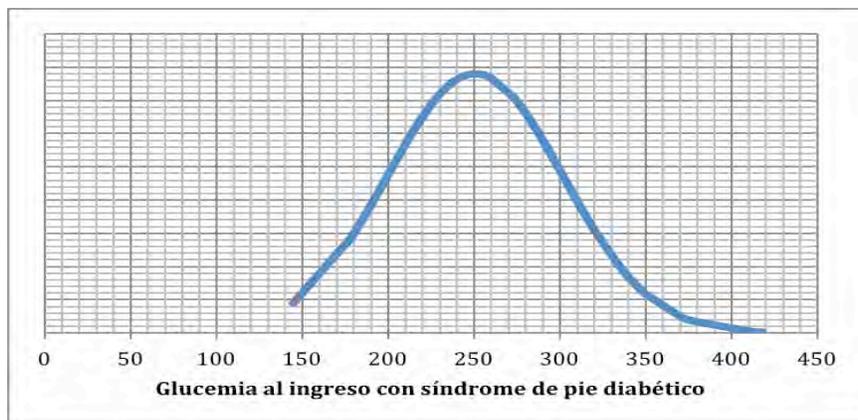
Creatinina en sangre venosa a su ingreso

| crearinina de ingreso | |
|-----------------------|-------------|
| Promedio | 2.3 |
| Moda | 2 |
| Media | 1.8 |
| Mediana | 2 |
| Desviacion estándar | 1.356384628 |



Glicemia a su ingreso

| | |
|---------------------|-------------|
| Promedio | 260.2 |
| Moda | 219 |
| Media | 251.0 |
| Mediana | 254 |
| Desviación estándar | 51.09484696 |



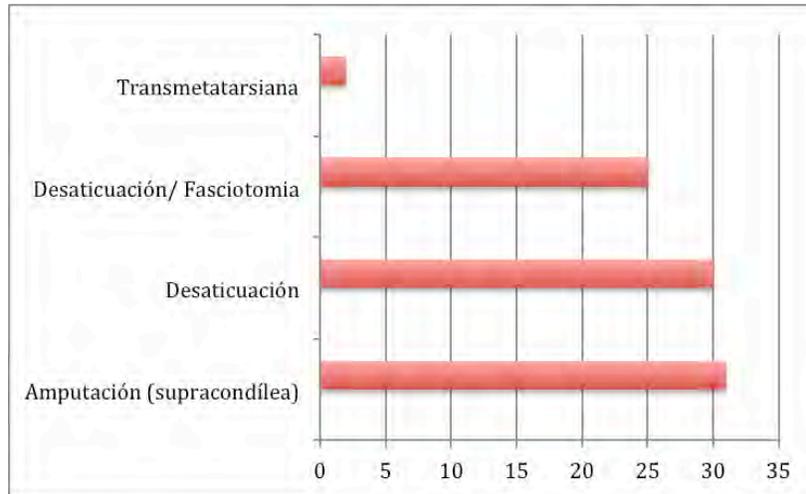
Clasificación de Wagner a su ingreso

| Clasificación de Wagner a su ingreso | |
|--------------------------------------|----|
| Wagner 1 | 0 |
| Wagner 2 | 0 |
| Wagner 3 | 30 |
| Wagner 4 | 37 |
| Wagner 5 | 21 |



Procedimientos realizados

| Manejo quirúrgico | |
|-------------------------------|----|
| Amputación (supracondílea) | 31 |
| Desarticulación | 30 |
| Desarticulación/ Fasciotomía | 25 |
| Transmetatarsiana | 2 |



Número de intervenciones

| Amputación | |
|------------|-------------|
| Promedio | 1.483870968 |
| Moda | 1 |
| Media | 1.152416357 |
| MEDIANA | 1 |

| DESARTICULACIÓN | |
|-----------------|-------------|
| PROMEDIO | 1.066666667 |
| MODA | 1 |
| MEDIA | 1.034482759 |
| MEDIANA | 1 |

| DESARTICULACION / FASCIOTOMIA | |
|-------------------------------|-------------|
| PROMEDIO | 2.28 |
| MODA | 2 |
| MEDIA | 1.960784314 |
| MEDIANA | 2 |

TRANSMETATARIANA

| | |
|----------|---|
| PROMEDIO | 1 |
| MODA | 1 |
| MEDIA | 1 |
| MEDIANA | 1 |

Conclusiones

- La edad promedio a la que se presentan los pacientes con síndrome de pie diabético en el hospital es de 56.4 años.
- En promedio los pacientes que requirieron tratamiento quirúrgico tenían 9.7 años de diagnóstico de Diabetes Mellitus
- El 30 % de los pacientes que presentaron síndrome de pie diabético contaban con tratamiento sustitutivo de la función renal
- El promedio de creatinina de los pacientes que ingresan con síndrome de pie diabético es de 2.3mg/dl, con una moda de 2mg/dl
- Los pacientes más comúnmente llegan en un estadio 3 de wagner a tratamiento médico/ quirúrgico.
- El procedimiento más realizado en pie diabético en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza es la desarticulación.
- No se encuentra relación con la glicemia al ingreso con el tiempo de estancia intrahospitalaria o con el número de procedimientos realizados
- No se encuentra relación con el que el paciente se encuentre dializado con
- Las desarticulaciones con fasciotomía requirieron mayor número de procedimientos quirúrgicos en sala de operaciones.

Bibliografía

1. Aumiller W. Anderson H. Journal of the American Academy of Physician Assistants. 2015; 28 (5), 28-34.
2. Martinez de Jesús Fermín. Pie diabético atención integral. 3º edición. México:Mc Graw Hill; 2010
3. Fisher T. Scimeca C. Baharara M. A step- wise approach for surgical management of diabetic foot infections.Journal of Vascular Surgery. 2010; 52;12,72-75
4. Alexandrescu, G. Humbermont, Y.Philips, et al. Selective primary angioplasty following an angiosome model of reperfusion in the treatment of wagner 1-4 diabetic foot lesions: Practice in a multidiciplinary diabetic limb service. J Endovasc their 2008;15 580-593
5. A. Aiello, R.Anichini, E. Brocco, et al. Treatent of peripheral arterial disease in diabetes: A consensus of the Italian Societis of Diabetes, Radiology and Vascular Endovascular Surgery. Nutrition, metabolism and cardiovascular diseases 2014; 24, 355-369.
6. I.Ugkay, K. Gariani, V. Dubois-Ferriere. Diabetic Foot infections: recent literature and cornerstones of management. Current opinion in infectious diseases 2016; 29 (2) 145-152.
7. L. Lavery, D. Armstrong, R. Wunderlich, et al. Diabetic Foot syndrome Evaluating a prevalence and incidence of foot pathology in maxican americans and non hispanic whites from a diabetes disease management cohort. Diabetes Care. 2003; 26 1435-1438.
8. M. Ammendola, R. Sacco, L. Butrico, et al. The care of transmetatarsdal amputation in diabetic foot gangrene. International Wound Journal. 2016 Published online before print.
9. T.Chang, S. Shieh. Revascularization surgery its efficacy for salvage in Diabetic Foot. Annals of plastic surgery. 2016;76 (1) 13-18.
10. Backman JA, Creager MA, Libby P. Diabetes and atheroeclerosis: epidemiology, phatophysiology, and management. JAMA. 2002; 287: 2570-2581.

- 11.** Lepanto M, Apelqvist J, Setacci C, et al. Diabetic foot. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2011;42 (suppl 2): 60-74.
- 12.** Hingorani A; LaMuraglia G, Henke P, Et al. The management of diabetic foot: A clinical practice guideline by the Society for Vascular Surgery in collaboration with the American Podiatric Medical Association and the society for Vascular Medicine. Journal of Vascular Surgery.2015, 63 (2) Supplement: 3S-21S.
- 13.** N. Papanas, J. Aragon-Sanchez, J Lazaro-Martínez. Revision Surgery for Diabetic Foot infections: Giving another chance to the patient. International Journal of Lower extremity wounds. 2013, 12(2):146-151.
- 14.** J. Lazaro- Martínez, J. Aragon- Sanchez, E. García- Morales. Antibiotics Versus Conservative Surgery for treating diabetic foot Osteomyelitis: A randomized comparatie trial.
- 15.** A. Robinson, C. Pasapula, J. Brodsky. Surgical aspects of the diabetic foot. J Bone Join Surg. 2009: 91- B: 1-7.
- 16.** Asociación Mexicana de Cirugía General A.C. Guía de practica clínica Prevención, diagnostico y trataiento de infecciones en pie diabético. 2014.
- 17.** B. Lipsky, A. Berendt, P. Cornia, et al. 2012 Infectious Diseases Society of America Clinical practice Guideline for Diagnosis and treatment of Diabetic Foot infections. Clinical infectious Diseases 2012; 54 (12): 1679-84.
- 18.** F.Wagner. The dysvascular foot: a system for diagnosis and treatment. Foot ankle 1981;2: 64-122
- 19.** E. Lensenlink, S. Holloway, D. Eefting. Outcomes after foot surgery in people with a diabetic foot ulcer and a 12- month follow-up. J Wound care. 2017 26(5): 218-227.
- 20.** E. García. J. Lázaro Martínez, J. Aragón. Surgical complications associated with primary closure in patients with diabetic foot osteomyelitis. Diabetic foot and ankle. 2012(3)

Hoja de firmas

Dr. Rene Sánchez García
Coordinador de Capacitación, Desarrollo e investigación
Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza “ ISSSTE

Dr. Armando Pérez Solares
Jef de enseñanza del Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza “ ISSSTE

Dr. A. Fernando Palacio Vélez
Jefe de servicio de Cirugía General
Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza” ISSSTE

Dra. Amanda Castañeda Rodríguez Cabo
Médico Adscrito al servicio de Cirugía General
Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza” ISSSTE