

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN- MANAGUA  
HOSPITAL ALEMAN NICARAGUENSE  
MEDICINA INTERNA**



***EVOLUCIÓN CLÍNICA DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2  
HOSPITALIZADO POR PROCESOS INFECCIOSOS EN EL SERVICIO DE  
MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL ALEMÁN NICARAGÜENSE DE ENERO A  
DICIEMBRE DEL AÑO 2017.***

**TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE  
ESPECILISTA EN MEDICINA INTERNA**

**ELABORADO POR:**

**DRA. DORAYDA SUYEN VINDELL RODRIGUEZ**

**Residente de III año de Medicina Interna**

**TUTOR:**

**DRA. MA. REYNERI GALLEGOS SOLORZANO**

**Especialista en Medicina Interna y Diabetóloga**

**MANAGUA, NICARAGUA MARZO DEL 2018.**

## OPINIÓN DEL TUTOR

La Diabetes Mellitus es la enfermedad número uno del adulto en la actualidad; es un problema de salud pública que conlleva a un alto costo tanto en la consulta ambulatoria y aún más en hospitalización, tanto para la familia como para el Ministerio de Salud.

La Dra. Vindell nos demuestra que tenemos mucho por recorrer, ya que la mayoría de pacientes ingresan en hiperglucemia, lo que traduce a un mal control metabólico de forma crónica.

Es de prioridad dar seguimiento y consejería tanto a pacientes como familiares pero también educación continua a los médicos en las diferentes unidades de atención.

Dra. María Reyneri Gallegos Solórzano  
Internista-Diabetóloga

## RESUMEN

El presente estudio se llevó a cabo con el objetivo de Determinar la evolución clínica del paciente con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizados por procesos infecciosos en el servicio de Medicina Interna del Hospital Alemán Nicaragüense de Enero a Diciembre del año 2017.

Fue una investigación de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo. Con un universo y muestra de 576 pacientes. Seleccionados por los criterios de inclusión y exclusión. La fuente es primaria y secundaria; mediante entrevista a pacientes y revisión del Expediente clínico. Cuya información se procesó en el programa SPSS versión 20 y la información se analizó con tablas de frecuencia y porcentajes.

De los resultados: la mayoría de los pacientes son femeninas (56%), Solteras, de 50 a 69 años, amas de casa y son personas con diabetes de 5 a 10 años de evolución de la enfermedad. Se encontraban descompensados en Hiperglucemia (60%). El principal tipo de infección por el que fueron hospitalizados, fue el pie diabético (31%), seguido por las Infecciones de vías urinarias (28%). La mayoría tenía más de dos complicaciones micro y Macrovasculares. La mayoría no tuvo complicaciones secundarias al proceso infeccioso, sin embargo se encontraron las cirugías (37%) por pie diabético, seguido por el shock séptico (6%). La estancia hospitalaria, osciló de 5 a 10 días.

Concluimos que los pacientes con mayor tiempo de evolución de enfermedad son más vulnerables a infecciones y a sus complicaciones; además la descompensación metabólica crónica es un reto. Recomendamos que los pacientes asistan a una unidad de forma periódica para educarse sobre la DM y sus complicaciones. Además, debería realizarse controles periódicos sobre la evolución clínica en la atención de los pacientes diabéticos, para mejorar los resultados.

## DEDICATORIA

*A Dios, gracias a Él por mi residencia, fuente de sabiduría y amor.*

*A mis Padres, apoyo incondicional desde el inicio de mi formación profesional.*

*A mi Esposo e Hija, motor principal para ser mejor persona y profesional cada día.*

*A mis docentes, que con paciencia me instruyeron en el camino de esta profesión.*

## AGRADECIMIENTO

*A mi tutora, una persona especial y excelente docente, con quien pude contar para la realización de este estudio.*

## INDICE

<b>OPINIÓN DEL TUTOR.....</b>	<b>2</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>3</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>4</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>7</b>
<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>8</b>
<b>JUSTIFICACION.....</b>	<b>9</b>
<b>OBJETIVO GENERAL:.....</b>	<b>11</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....</b>	<b>12</b>
<b>MARCO TEORICO .....</b>	<b>13</b>
<b>DISEÑO METODOLOGICO.....</b>	<b>28</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>34</b>
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>36</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>40</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>41</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>42</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>44</b>

## INTRODUCCIÓN

La diabetes es un importante problema de salud con elevada morbilidad. Del número total de diabéticos, aproximadamente un 90% corresponde a Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). Su prevalencia aumenta rápidamente debido a la mayor vida media de la población y a factores ambientales y de estilo de vida (nutrición excesiva, sedentarismo y obesidad).<sup>1</sup>

Se sabe que la inmunidad está alterada en los pacientes con Diabetes Mellitus (DM). La asociación entre DM y el elevado riesgo de infecciones es una creencia mantenida en la práctica clínica habitual.<sup>2</sup>

La diabetes es una grave enfermedad crónica que se desencadena cuando el páncreas no produce suficiente insulina (una hormona que regula el nivel de azúcar, o glucosa, en la sangre), o cuando el organismo no puede utilizar con eficacia la insulina que produce. La diabetes es un importante problema de salud pública y una de las cuatro enfermedades no transmisibles (ENT) seleccionadas por los dirigentes mundiales para intervenir con carácter prioritario.<sup>3</sup>

Los miembros de la Organización mundial de la Salud (OMS) confirman la necesidad de dar prioridad a la diabetes en su “Informe Sobre La Situación Mundial de las enfermedades no transmisibles 2014”, siendo una de las metas principales en la agenda de sanidad mundial.<sup>4</sup>

Según estadísticas aproximadamente 10% de la población nicaragüense padece de diabetes. En el Hospital Alemán Nicaragüense en el Departamento de Medicina Interna la Diabetes es la principal causa de hospitalización, dentro de las patologías del adulto según los registros de ingreso.

## ANTECEDENTES

Existen estudios que apoyan la idea de una mayor susceptibilidad y frecuencia para las infecciones bacterianas, mientras que otros hacen hincapié en la mayor gravedad para las infecciones cuando éstas tienen lugar. <sup>5</sup>

Gino Guillermo et al. Tenían como propósito de estudio identificar factores contribuyentes al desarrollo de infecciones adquiridas en la comunidad en diabéticos tipo 2 hospitalizados, concluyendo que vasculopatía periférica y vejiga neurogénica contribuyen al desarrollo de dichas infecciones. <sup>6</sup>

González, Nancy Natalia et al, en el estudio: característica clínicas y factores asociados a morbilidad intrahospitalaria en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, 2013: de los 424 la principal causa de hospitalización fueron las infecciones 69%.<sup>8</sup>

En un estudio Colombiano del 2014, Caracterización de la diabetes mellitus tipo 2 y el control metabólico en el paciente hospitalizado, se encontró edad promedio 65 años, la principal causa de admisión fue la enfermedad infecciosa 43% seguido de descompensación metabólica 21 %, y Se presentaron 17 defunciones ( 5.3%) principalmente por complicaciones infecciosas. <sup>9</sup>

Dr. Bordas N; en su estudio del Hospital Alemán Nicaragüense, en 2015, concluye en que el principal motivo de hospitalización de los pacientes diabéticos fueron los procesos infecciosos (53.9%), de estos el pie diabético fue el más frecuente. Y dentro de las complicaciones agudas de la diabetes el primer lugar lo ocupa la Hipoglucemia. <sup>10</sup>



## JUSTIFICACIÓN

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica y multiforme, considerada actualmente como un problema de Salud Pública. Esta enfermedad produce un impacto socioeconómico, que se traduce en una gran demanda de los servicios ambulatorios y hospitalización prolongada. Las infecciones son complicaciones agudas muy frecuentes y severas en diabéticos.

Es bien conocido que el paciente diabético es más susceptible de padecer infecciones que el resto de la población general y que en ellos, el número de infecciones no sólo es mayor, sino también más graves. En nuestra unidad, no hay estudios que describan la evolución clínica de las infecciones de manera general, en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) en el servicio de medicina interna. Y dado que es la mayor causa de morbi-mortalidad en el adulto mayor hospitalizado en nuestro servicio consideramos la importancia del presente estudio.

Además, la frecuencia y severidad de la infección en ellos se relaciona directamente con el control metabólico. Así como también, las complicaciones crónicas con las que acuden previos a su ingreso.

Por lo tanto se propuso el presente estudio para tener una pauta sobre las características de la evolución clínica del paciente con DM2 con procesos infecciosos en nuestro servicio.

## PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA:

Dada la magnitud del aumento de la prevalencia mundial de la diabetes, la Organización Mundial de la Salud (OMS) habla actualmente de una «epidemia» de diabetes. Por su carácter crónico, su alta morbilidad y su frecuente asociación con otros factores de riesgo cardiovascular, la diabetes aumenta los costos de atención y disminuye la calidad de vida de quienes la padecen. <sup>11</sup>

Las infecciones son complicaciones agudas muy frecuentes y severas en diabéticos ambulatorios y hospitalizados. La complicación más importante en población diabética hospitalizada de países subdesarrollados, así como la de algunos países desarrollados, es la infección. Sin embargo, se desconocen:

***¿Cuáles son las características de la evolución clínica del paciente con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense de Enero a Diciembre del año 2017?***

**OBJETIVO GENERAL:**

Determinar la evolución clínica del paciente con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizados por procesos infecciosos en el servicio de Medicina Interna del Hospital Alemán Nicaragüense de Enero a Diciembre del año 2017.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Describir las características sociodemográficas de los diabéticos tipo 2 hospitalizados por infecciones.
2. Identificar el estado metabólico de los diabéticos ingresados por infecciones.
3. Clasificar el tipo de infección que se diagnostica en el paciente diabético durante su Estancia hospitalaria.
4. Determinar las complicaciones asociadas con la Diabetes Mellitus y las complicaciones secundarias al proceso infeccioso.
5. Establecer el tiempo de estancia hospitalaria y la forma de Egreso de los pacientes diabéticos con infecciones en el servicio.

## MARCO TEORICO

Al igual que otros países de la región latinoamericana, la diabetes mellitus representa un problema de salud pública para Nicaragua; es una de las enfermedades que más incide en la población en general, debido a que en su presentación intervienen múltiples factores de riesgo, entre ellos la herencia, los hábitos y estilos de vida inadecuados y el medio ambiente. Su presentación puede ser abrupta o progresiva, afectando a personas de cualquier edad, sexo, raza, religión, condición socio-económica, zona, región o país.

Diabetes tipo 2 (DM tipo 2): se presenta en personas con grados variables de resistencia a la insulina pero se requiere también que exista una deficiencia en la producción de insulina que puede o no ser predominante.

Se sabe que la inmunidad está alterada en los pacientes con Diabetes Mellitus (DM). La asociación entre DM y el elevado riesgo de infecciones es una creencia mantenida en la práctica clínica habitual.

### EL DIAGNOSTICO DE DIABETES CONSISTE EN:

1. Síntomas de diabetes y glucosa plasmática venosa casual mayor de 200 mg/dL. (Casual se define como cualquier hora del día sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida.).
2. GPA en plasma venoso mayor 126 mg/dL en ayuna de se define como un periodo sin ingesta calórica de por lo menos ocho horas, se permite solo la ingesta de agua.
3. PTOG. Glucosa en plasma venoso a las 2 horas mayor 200 mg/dL.
4. HbA1c mayor a 6.5% (Estandarizado al DCCT y certificado por National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP).

## OBJETIVOS DE CONTROL EN LA DM2.

- Hemoglobina glucosilada A1C (%) <7
- Glucemia basal y preprandial (antes de comer): 80-130 mg
- Glucemia postprandial (120 minutos después del inicio de la comida): <180 mg
- Colesterol total (mg/dl) <185
- LDL (mg/dl) <100
- HDL (mg/dl) >40 H; >50 M
- Triglicéridos (mg/dl) <150
- Presión arterial (mmHg) <130/85
- Peso (IMC= Kg/m<sup>2</sup>) IMC <25
- Cintura (cm) <94 H; <80 M
- Consumo de tabaco No

El tratamiento personalizado es actualmente el paradigma en el abordaje terapéutico de la diabetes tipo 2. En la toma de decisiones, los clínicos han de atender a las características particulares de la enfermedad, la comorbilidad, las preferencias del paciente y los recursos disponibles.

Según cifras de A1C y según la situación clínica predominante (insuficiencia renal, edad avanzada y obesidad), que ayudan a escoger la opción más adecuada en cada caso, de manera que se hará un tratamiento más personalizado.<sup>12</sup>

Existen infecciones que prácticamente son exclusivas de diabéticos, otras que se dan con mayor severidad y complicaciones.

Numerosas veces la decisión en la forma de tratar una infección en un paciente puede estar influenciada por el hecho de ser o no diabético, y su supuesta menor protección ante las infecciones. Esto lleva a utilizar con más frecuencia y en

mayores dosis, tratamientos antibióticos, que a su vez acarrear un riesgo aumentado de reacciones adversas medicamentosas y un gasto farmacéutico más elevado.

Por otro lado, las infecciones constituyen una causa frecuente de descompensación de la DM, ya que aumentan las necesidades de insulina por el aumento de secreción de cortisol y glucagón, haciendo difícil la distinción entre causa y efecto respecto a la descompensación de los niveles de glucosa durante la infección. Esto hace que sea extremadamente importante el control metabólico del diabético durante los períodos de infección.<sup>13</sup>

Se intuye que la inmunidad está alterada en los pacientes con DM4. La disminución del poder fagocitario de los leucocitos podría estar directamente relacionado con el grado de hiperglucemia, sobre todo si existe desnutrición, trastornos de la hidratación o del pH sanguíneo. El quimiotactismo y el poder bactericida de los linfocitos también están muy disminuidos en los diabéticos. Algunos autores afirman que el buen control glucémico mejora la función inmune. Se ha señalado que en los pacientes diabéticos con control metabólico aceptable, la frecuencia de infecciones es similar a la encontrada en la población general, pero la incidencia es alta si existe un mal control.<sup>14</sup>

#### **CAUSAS DE INGRESO DE UN PACIENTE DIABETICO:**

- Motivos relacionados con la propia diabetes
  - Complicaciones metabólicas agudas de la diabetes o Cetoacidosis diabética o Estado hiperglucémico hiperosmolar o Hipoglucemia
  - Diabetes no controlada hiperglucemia refractaria, persistente
- Patología medica
  - Cardiovascular
  - Infecciosa
  - Otras

- Patología quirúrgica

- Programada
- Urgente

En el momento del ingreso el paciente diabético se puede encontrar fundamentalmente en dos situaciones: con su diabetes descompensada o compensada. Si está descompensada hay que averiguar la causa desencadenante de la descompensación, siendo las infecciones al ingreso la causa más frecuente seguida del incumplimiento u omisión del tratamiento, ausencia del mismo (debut diabético), situaciones de estrés (infarto de miocardio, pancreatitis aguda, cirugía, traumatismo, accidente cerebro-vascular, etc.) ingesta de tóxicos (etanol), uso de fármacos como esteroides, diuréticos.

Es importante conocer el tiempo de evolución de la enfermedad y el tipo de diabetes que padece el enfermo, que fundamentalmente pueden ser la diabetes tipo 1, la diabetes tipo 2, otros tipos de diabetes específicas (síndrome de Cushing, la inducida por fármacos o productos químicos, etc.) y la diabetes gestacional. Hay que evaluar el tratamiento que el paciente recibía y su grado de cumplimiento en cuanto al conocimiento de su enfermedad (educación diabetológica), control dietético, práctica de ejercicio físico y el tipo de medicación o combinación de los mismos.

En primer lugar se ha de tener en cuenta la presencia de complicaciones metabólicas agudas como: cetoacidosis diabética, estado hiperosmolar no cetósico, hipoglucemias y acidosis láctica. En ausencia de las mismas, se debe analizar el grado de control y/o compensación del paciente diabético teniendo en cuenta la valoración de su estado físico y psíquico. Es importante reseñar la presencia de síntomas o signos que indiquen un mal control de la diabetes.

Dentro de las determinaciones analíticas es imprescindible realizar el perfil glucémico, fundamentalmente glucemia basal y glucemia postprandial a distintas



horas, el perfil lipídico, evaluación de la función renal con iones, creatinina, aclaramiento de creatinina y elemental de orina (proteinuria, cetonuria, glucosuria, nitritos, alteraciones del sedimento), microalbuminuria y el valor de A1C.

### **PROCESOS INFECCIOSOS:**

El paciente diabético es más vulnerable a procesos infecciosos por:

- Descenso en quimiotaxis y adherencia de linfocitos, monocitos y polimorfonucleares.
- Disminución en la capacidad de erradicación bacteriana extra e intracelular.
- Cambios funcionales en las células T.
- Descenso en la secreción de IL-2.
- La respuesta de la inmunidad celular está disminuida (riesgo para TB).
- La inmunidad humoral permanece relativamente intacta.
- No se ha documentado alteración en los niveles de inmunoglobulina.

### **Piel**

Aunque no se puede hablar de verdaderas complicaciones crónicas, sí es cierto que hay un gran número de alteraciones cutáneas que se asocian en mayor o menor grado con la presencia de diabetes mellitus.

En la fisiopatología de las manifestaciones cutáneas de la diabetes se han implicado anomalías vasculares, tanto macro como micro vasculares, mayor predisposición a las infecciones, alteraciones neuropáticas, exceso de metabolitos circulantes, etc.

Entre las lesiones dérmicas más destacadas que se asocian con la diabetes están: dermatopatía diabética, necrobiosis lipóidica, bullosis diabeticorum, granuloma anular, xantomas eruptivos, lipoatrofia y lipohipertrofia, y la presencia más frecuente de alteraciones en el grosor de la piel y de infecciones cutáneas.

Incidencia de infecciones es de 15% durante la vida de diabéticos. Causa el 40 – 60% de amputaciones no traumáticas. Diabéticos con una úlcera en el pie requerirán una amputación entre el 14-20% de las ocasiones. Incidencia de nueva úlcera o amputación contralateral: 50% en 3 meses.

### **Infecciones de vías urinarias**

Tanto hombres como mujeres con DM tienen riesgo incrementado de pielonefritis aguda. Algunos consideran que la DM predispone a infecciones más severas del tracto urinario superior y que las complicaciones son más frecuentes. Se afirma que existe un riesgo 5 veces mayor de sufrir pielonefritis en el diabético.

Una vez instaurada la bacteriuria en el diabético el riesgo de afectación del parénquima renal aumenta, la bacteriuria asintomática en el diabético en muchas ocasiones es de origen renal.

Suzanne opina que las ITU son más frecuentes en mujeres diabéticas que en las no diabéticas y Pallarés que sólo lo son en las diabéticas mayores de 50 años; la glucosuria, aunque no está directamente relacionada, cuando es intensa, podría facilitar una disminución de la actividad fagocitaria de los leucocitos.

Tal vez el factor más importante sea la afectación vesical por la neuropatía diabética, que provocaría una paresia progresiva de la vejiga con un aumento de residuo postmiccional. Esta orina residual se coloniza más fácilmente por los gérmenes uropatógenos y la alteración neurógena de los orificios ureterovesicales, facilita el ascenso de los patógenos por los uréteres hasta llegar al riñón.

No se conocen con exactitud las causas que motivan la mayor incidencia de ITU y de sus complicaciones en diabéticos. Puede que la DM sea un factor de riesgo independiente de ITU nosocomial, aunque se debe tener en cuenta que muchos de las referencias no son recientes. Los gérmenes causantes de una ITU en

diabéticos son los mismos que en la población general excepto en el caso del Streptococo del grupo B que siendo infrecuente parece aislarse en más ocasiones en las pielonefritis de pacientes con DM. El E. coli es el patógeno más frecuente y se aísla en un 75% de los urocultivos en las mujeres diabéticas.

En la actualidad, la mayoría de investigadores están de acuerdo en que la bacteriuria asintomática en la mujer sana sin patología obstructiva es una entidad banal que no requiere tratamiento excepto en gestantes y niños, en cambio no existen conclusiones definitivas para el paciente diabético ni suficientes estudios al respecto, aunque la mayoría consideran que los diabéticos son personas de riesgo que deben ser tratados si tienen bacteriuria asintomática.

### **Infecciones de vías respiratorias**

La Neumonía adquirida en la comunidad (NAC) presenta una alta mortalidad a entre pacientes diabéticos. DM es una de las condiciones asociadas con neumonía recurrente. La NAC neumocócica bacteriémica ocurre más frecuentemente en individuos diabéticos.

Los pacientes con DM tienen un riesgo 6 veces mayor de hospitalización que los pacientes sin DM durante las epidemias de influenza.

Tuberculosis latente: Un tercio de la población mundial. 8 de los 10 países con mayor incidencia de diabéticos son también de altas tasas de tuberculosis.

En pacientes diabéticos se han descrito defectos fisiopatológicos a distintos niveles que podrían predisponer a infecciones respiratorias inferiores. En el tracto respiratorio superior mecanismos de filtración e impacto aerodinámico, de aclaramiento mucociliar, tos y mecanismos neuroreflejos para evitar la aspiración eliminan partículas de gran tamaño. En el tracto inferior el tejido linfoide asociado a bronquios, IgA e IgG, surfactante y varios factores quimiotácticos extracelulares están integrados en la respuesta inflamatoria pulmonar. Los macrófagos

alveolares fagocíticos, la respuesta inmune específica (células dendríticas y linfocitos T y B) también forman parte de los mecanismos de defensa. La neumonía puede ser resultado del mal funcionamiento de estos mecanismos.

La gastroparesia, que afecta al 20-25% de los diabéticos puede aumentar el riesgo de aspiración como resultado del reflujo gastroesofágico y vómitos. La DM es un factor de riesgo para bacteriemia en pacientes con neumonía por Neumococo y está asociada a mayor mortalidad. También existe un aumento de mortalidad e incidencia de neumonía bacteriana asociada a cetoacidosis entre pacientes diabéticos. Las tasas de mortalidad atribuible a virus Influenza pueden incrementarse un 5-15% durante las epidemias, especialmente en pacientes mayores que padecen enfermedad cardiovascular coexistente.

La disminución del movimiento y aclaramiento ciliar en estos pacientes combinado con la alta incidencia de portadores nasales de *E. aureus* entre diabéticos, hace que se produzca un aumento de la incidencia de neumonía estafilocócica postgripal. Los diabéticos tienen una respuesta eficaz frente a la vacunación de Influenza y Neumococo, por lo que se recomienda y es una de las principales actividades preventivas en ellos. Las infecciones causadas por ciertos microorganismos como el *E. aureus*, los Gram negativos, y las micobacterias, son más comunes en diabéticos que en no diabéticos, y otras como las causadas por *Streptococcus pneumoniae* y virus influenza se asocian con mayor morbimortalidad en estos pacientes.

## **BOCA**

De igual manera en el paciente diabético se presentan complicaciones en la cavidad bucal que, aunque no son específicas o patognomónicas, sí son más frecuentes y de peor evolución. Entre éstas destacaremos: caries dental, candidiasis oral, mucormicosis, glositis romboidal media, xerostomía, síndrome de ardor bucal, agrandamiento de las glándulas salivales, alteraciones del gusto, etc. La periodontitis ha sido considerada una más de las 5 complicaciones ya conocidas de la DM.

## COMPLICACIONES AGUDAS DE LA DIABETES MELLITUS

### HIPOGLUCEMIA

Constituye la complicación más frecuentemente asociada al tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus. Cualquier persona en tratamiento con antidiabéticos orales o insulina puede sufrirla, aunque ocurre con mayor frecuencia en pacientes que siguen tratamiento intensivo con insulina, presentan una larga evolución de la diabetes mellitus y/o padecen neuropatía autonómica. La definición de hipoglucemia es bioquímica y puede definirse como una concentración de glucosa en sangre venosa inferior a 70 mg/dl.<sup>15</sup>

### HIPERGLUCEMIA

En la diabetes mellitus, la hiperglucemia que causa complicaciones metabólicas agudas es resultante del déficit absoluto o relativo de insulina. Este déficit puede desembocar en que los pacientes diabéticos presenten un cuadro de cetoacidosis diabética o un síndrome hiperglucémico hiperosmolar, aunque hasta un tercio de los pacientes presentan una mezcla de las dos situaciones.

### CETOACIDOSIS DIABÉTICA

Es la complicación metabólica aguda propia de la diabetes mellitus tipo 1, aunque también la podemos encontrar en la diabetes tipo 2 en situaciones de estrés. Se produce como consecuencia de un déficit relativo o absoluto de insulina que cursa con hiperglucemia generalmente superior a 300 mg/dl, cetonemia con cuerpos cetónicos totales en suero superior a 3 mmol/l, acidosis con pH inferior a 7,2 o bicarbonato sérico inferior a 12 meq/l. 15

La cetoacidosis diabética se produce en un 2-5% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 al año. La muerte, debida a la falta de diagnóstico o al retraso de éste, a las complicaciones asociadas al tratamiento o a trastornos asociados

desencadenantes (sepsis, etc.) continúa produciéndose en un 1-10% de los pacientes que la presentan. <sup>15</sup>

### **COMA HIPERGLUCÉMICO HIPEROSMOLAR NO CETÓSICO:**

Es la complicación metabólica aguda más frecuente entre los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en especial con edades superiores a los 60 años provocando una mortalidad superior (50%) a la ocasionada por la cetoacidosis diabética.

El cuadro se presenta generalmente en ancianos, con deterioro agudo o subagudo de la función del sistema nervioso central, gravemente deshidratados, diagnosticados de diabetes tipo 2 o no, puesto que en ocasiones (hasta en un 35% de casos) es la primera manifestación de una diabetes. Se caracteriza por una glucemia plasmática superior a 600 mg/dl y osmolaridad superior a 320 mOsmol/l en ausencia de cuerpos cetónicos acompañados de depresión sensorial y signos neurológicos. <sup>15</sup>

### **Acidosis láctica:**

Es una complicación metabólica poco frecuente en la diabetes mellitus, no tratándose realmente de una descompensación hiperglucémica, aunque sea de una descompensación aguda. Cuando este cuadro se asocia con diabetes, suele ser debido generalmente a una reducción del aporte de oxígeno y/o una hipoxia hística relacionada con una contracción de volumen grave, una disfunción miocárdica, una infección o al uso de biguanidas. <sup>15</sup>

### **Prevención de las complicaciones:**

La constituyen la práctica de autoanálisis de glucemia capilar, incluyendo la práctica ocasional de alguna glucemia capilar por la noche y la educación sanitaria del paciente, no debiendo nunca retrasar el tratamiento de cualquier hipoglucemia ni omitir tomas de alimento, ni realizar ejercicio intenso sin tomar un

suplemento extra de carbohidratos antes de iniciarlo, cuidando de no realizarlo a últimas horas de la mañana o de la tarde.

Con una correcta educación sanitaria podemos evitar los errores de la administración de insulinas, desconocimiento de la diabetes y manejo ante situaciones capaces de provocar descompensaciones, como tratamiento con fármacos hiperglucemiantes, infecciones, vómitos, diarrea o estrés.

### **COMPLICACIONES CRONICAS DE LA DIABETES MELLITUS**

Los pacientes con diabetes mellitus desarrollan complicaciones a largo plazo, no siendo la intensidad y duración de la hiperglucemia los únicos factores determinantes para la aparición de dichas complicaciones, en cuyo desarrollo intervienen también otros factores de riesgo, como son la hipertensión arterial, dislipidemia y tabaquismo, fundamentalmente.

Las complicaciones crónicas de la diabetes se clasifican en: macrovasculares (equivalente a arteriosclerosis), que son las que afectan a las arterias en general produciendo enfermedad cardíaca coronaria, cerebrovascular y vascular periférica; micro vasculares, que incluiría la retinopatía, nefropatía y neuropatía, y el pie diabético, que aparecerá como consecuencia de la neuropatía y/o de la afección vascular de origen macroangiopático.

#### **Microvasculares:**

Existe una relación continua entre el control de la glucemia y la incidencia y progresión de las complicaciones microvasculares. La hipertensión y el tabaquismo tienen también un efecto adverso en las complicaciones micro vascular.

En el estudio DCCT se encontró una reducción en los puntos finales de las complicaciones micro vasculares del 34-76% en los pacientes con diabetes tipo 1

tratados con terapia intensiva frente al grupo con tratamiento convencional (con el tratamiento intensivo se lograba una reducción de la hemoglobina glucosilada A1C del 9,1 al 7,2%). Resultados similares se obtuvieron en el UKPDS en pacientes con diabetes tipo 2, en los que un descenso de la HbA1C del 0,9% en los sujetos con tratamiento intensivo frente al grupo con tratamiento convencional (7,0% frente a 7,9%) provocaba una reducción del 25% en el conjunto de las complicaciones microvasculares. Se estima que por cada punto de reducción de la concentración de HbA1C se produce un 35% de reducción en las enfermedades microvasculares. Así, el estudio UKPDS encuentra en diabéticos tipo 2 una disminución del 37% de las complicaciones microvasculares con una reducción del 1% sobre la cifra de A1C anteriormente presente.

#### **Retinopatía diabética:**

La retinopatía es la afección de la microvascularización retiniana. La retina es la estructura ocular más afectada por la diabetes, pero la enfermedad puede afectar a cualquier parte del aparato visual, provocando la oftalmopatía diabética en la que, aparte de la retina se puede afectar el cristalino (cataratas: 1,6 veces más frecuentes en la población diabética, con aparición en edad más temprana y progresión más rápida), la cámara anterior (glaucoma de ángulo abierto: 1,4 veces más frecuente en los diabéticos), la córnea, el iris, el nervio óptico y los nervios oculomotores.

#### **Nefropatía diabética:**

La nefropatía diabética es la causa principal de insuficiencia renal en el mundo occidental y una de las complicaciones más importantes de la diabetes de larga evolución.

La nefropatía diabética constituye un síndrome clínico diferenciado caracterizado por albuminuria superior a 300 mg/24 h, hipertensión e insuficiencia renal



progresiva. Los estados más graves de retinopatía diabética requieren diálisis o trasplante renal. <sup>15</sup>

### **Neuropatía diabética**

La neuropatía diabética es la gran desconocida, la gran olvidada de las complicaciones crónicas de la diabetes, y ello a pesar de su alta prevalencia y de sus importantes implicaciones en la morbilidad del paciente Diabético. La neuropatía está presente en el 40-50% de los diabéticos después de 10 años del comienzo de la enfermedad, tanto en los tipo 1 como en los tipo 2, aunque menos del 50% de estos pacientes presentan síntomas. Su prevalencia aumenta con el tiempo de evolución de la enfermedad y con la edad del paciente, relacionándose su extensión y gravedad con el grado y duración de la hiperglucemia.

### **Macrovasculares:**

La macroangiopatía es la afectación arteriosclerótica de los vasos de mediano y gran calibre. Esta afectación es histológica y bioquímicamente similar a la aterosclerosis de los individuos no diabéticos, salvo porque en los diabéticos tiene un inicio más precoz, una gravedad y extensión mayores (los enfermos coronarios diabéticos tienen enfermedad de tres vasos en torno al 45% frente al 25% en los no diabéticos), con peor pronóstico y afectando por igual a los dos sexos (el hecho de ser diabético anula el efecto protector que representa el sexo femenino).

Las enfermedades cardiovasculares suponen la principal causa de morbilidad y mortalidad entre las personas con diabetes mellitus. Así, en estos pacientes el riesgo de padecer enfermedad cerebrovascular o coronaria o de fallecer por su causa es de 2 a 3 veces superior al de la población general, y el riesgo de presentar enfermedad vascular periférica es 5 veces mayor.

Aproximadamente, el 70-80% de las personas con diabetes fallecen a consecuencia de enfermedades cardiovasculares.

El exceso de riesgo cardiovascular que se observa en los diabéticos aumenta considerablemente cuando concurren otros factores de riesgo, sobre todo tabaquismo, hipertensión arterial o dislipidemia.

### **Prevención primaria**

El mantenimiento de un control glucémico estricto parece ser una medida deseable para prevenir el riesgo de la macroangiopatía diabética y, aunque en los estudios DCCT y UKPDS no se ha observado un descenso estadísticamente significativo de enfermedad coronaria (sí hay una reducción), la abrumadora evidencia de la relación entre cifras de glucosa y enfermedad cardiovascular aconseja un adecuado control de la glucemia en los pacientes diabéticos.

### **Prevención secundaria**

El diagnóstico precoz de la enfermedad cardiovascular y las intervenciones terapéuticas eficaces son necesarios para evitar la morbimortalidad por enfermedades cardiovasculares.

### **Cardiopatía isquémica**

La diabetes mellitus se asocia a un riesgo 2 a 5 veces superior de padecer cardiopatía isquémica, que puede estar presente ya en el momento de diagnóstico de la enfermedad. La mortalidad por enfermedad coronaria en los individuos diabéticos duplica a la de la población general, y las mujeres diabáticas probablemente cuadruplican este riesgo en relación a las mujeres no diabáticas.

### **Formas clínicas:**

Las formas de presentación clínica de la enfermedad coronaria en pacientes diabéticos son similares a las de los no diabéticos, es decir, la angina, el infarto

agudo de miocardio, la insuficiencia cardíaca y la muerte súbita, aunque puede haber en éstos algunas peculiaridades:

- Cardiopatía isquémica silente.
- Insuficiencia cardíaca.
- Arteriopatía periférica

### **Enfermedad cerebrovascular**

Las complicaciones cerebrovasculares son 2 veces más frecuentes en los diabéticos que en los no diabéticos. La suma de los distintos factores de riesgo, como la hipertensión, la dislipidemia y cardiopatía aumentan la frecuencia de las complicaciones cerebrovasculares en el diabético, aunque de todos ellos el más importante, sin duda, es la hipertensión. En los diabéticos hipertensos la mortalidad por ictus llega, en algunas series, al 50% de los casos.

### **Formas mixtas:**

#### **Pie diabético**

Se define pie diabético como una alteración clínica de base etiopatogénica neuropatía e inducida por la hiperglucemia mantenida en la que, con o sin coexistencia de isquemia, y previo desencadenante traumática, produce lesión y/o ulceración del pie. Pequeños traumatismos provocan la lesión tisular y la aparición de úlceras.

La presencia de una neuropatía periférica, una insuficiencia vascular y una alteración de la respuesta a la infección hace que el paciente diabético presente una vulnerabilidad excepcional a los problemas de los pies.

La diabetes mellitus constituye una de las principales causas de amputación no traumática de los pies. La prevalencia de amputaciones entre los diabéticos es del 2% y la incidencia de úlceras del 6%.

## DISEÑO METODOLÓGICO

**Tipo de estudio:** descriptivo, de serie de casos.

**Universo:** Pacientes diabéticos, ingresados en Medicina Interna del Hospital Alemán Nicaragüense, de enero a diciembre de 2017.

### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes que aceptaron ser incluidos en el estudio.
- Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.
- Pacientes ingresados por infecciones en Medicina Interna – HAN.

### **Criterios de exclusión:**

- Otros tipos de Diabetes.
- Con otras endocrinopatías.

**Selección y tamaño de la muestra:** se seleccionaron pacientes de forma secuencial, que fueron hospitalizados en el departamento de medicina interna en el periodo de estudio y que cumplieron con los criterios de inclusión.

**Fuentes de Información:** fuente primaria y secundaria; entrevista a pacientes y revisión del Expediente clínico.

### **Técnica de obtención de información:**

Se elaboró un instrumento para recolección de información para dar respuesta a los objetivos planteados. (Anexo 1)

## **Procesamiento y Análisis de la Información:**

La información contenida en las fichas de recolección de datos se ingresó a una base de datos en el programa SPSS versión 20.

Los resultados fueron resumidos en tablas y gráficos, de frecuencia absoluta y relativa.

## **Consideraciones Éticas:**

Para la realización del estudio no se sometió a los pacientes en estudio a ningún procedimiento invasivo. Además, el estudio contará con la anuencia del paciente y apoyo de las autoridades del hospital.

El instrumento de este trabajo se realizó bajo estricta confidencialidad, sin fines de lucro.

## **VARIABLES**

### ***Objetivo número 1:***

- Edad
- Sexo
- Estado civil
- Ocupación

### ***Objetivo número 2:***

- Glucosa al ingreso:
  - Hiperglucemia
  - Hipoglucemia
  - Normoglucemia

- Exámenes complementarios:
  - Leucocitosis
  - Procalcitonina
  - VSG
  - PCR
  - Cultivo de secreciones
  - Hemocultivo

**Objetivo número 3:**

- Tipo de Infección:
  - Infección de Piel y/o Tejidos Blandos
  - Infección de Vías urinario
  - Infección de Vías respiratorias
  - Pie Diabético

**Objetivo número 4:**

- Años de evolución de la Diabetes
- Complicaciones Macrovasculares
- Complicaciones Microvasculares
- Complicaciones agudas: Cetoacidosis, estado hiperosmolar, hipoglucemia, hiperglucemia.
- Complicaciones secundarias al proceso infeccioso: shock séptico, Amputación, Cirugías, Infecciones nosocomiales.
- Complicaciones del pie diabético

**Objetivo número 5:**

- Días de Estancia Hospitalaria
- Forma de egreso

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	INDICADOR	ESCALA
<b>EDAD</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del estudio.	Edad cumplida en años	Media de edad en años
<b>SEXO</b>	Diferencia física y constitutiva del hombre y la mujer.	Categoría fenotípica y genotípica del ser humano.	Masculino Femenino
<b>ESTADO CIVIL</b>	Condición en relación con los derechos y obligaciones civiles.	Condición	Soltero Casado Acompañado Viudo
<b>OCUPACIÓN</b>	Actividad laboral en que el paciente emplea el tiempo.	Categoría del personal en estudio.	Ama de casa Obrero Otro
<b>GLUCOSA AL INGRESO AL AZAR:</b>	Condición de ingreso en relación a niveles de glucosa en sangre. Considerando la glucosa de ingreso como glucosa al azar.	Condición	Hiper glucemia Hipoglucemia Normoglucemia
<b>EXAMENES DE LABORATORIO:</b>	Estudios complementarios que corroboran el proceso infeccioso con el que cursa el paciente hospitalizado con DM.	Condición	Leucocitosis Procalcitonina VSG PCR Cultivo de secreciones Hemocultivo

<b>TIPO DE INFECCIÓN:</b>	Motivo de ingreso por procesos infecciosos	Proceso infeccioso	Infección de Piel y/o Tejidos Blandos Infección de Vías urinario Infección de Vías respiratorias. Pie diabético
<b>AÑOS DE EVOLUCIÓN DE LA DIABETES</b>	Tiempo transcurrido desde la fecha de diagnóstico de la diabetes hasta su hospitalización.	Tiempo en años	Debutante ≤ 2 años 3-5 años 5 -10 años ≥ 10 años
<b>COMPLICACIONES SECUNDARIAS A LA DIABETES</b>	Complicaciones crónicas Macrovasculares asociada a la duración de la Diabetes.	Condición	Cardiopatía Isquémica Insuficiencia Cardíaca Enfermedad Vascular Cerebral Enfermedad Arterial Periférica Más de 2 Ninguna
	Complicaciones Crónicas microvasculares asociadas a la Diabetes.	Condición	Retinopatía Neuropatía Insuficiencia Renal Crónica Más de 2 Ninguna
<b>COMPLICACIONES AGUDAS DE LA DIABETES</b>	Alteraciones metabólicas agudas en respuesta a la descompensación de la Diabetes en un corto período de tiempo.	Condición	Cetoacidosis Diabética Estado Hiperosmolar Hipoglucemia Hiperglucemia
<b>COMPLICACIONES SECUNDARIAS AL PROCESO INFECCIOSO</b>	Secuelas y Riesgos secundarios a un proceso infeccioso adquirido en los pacientes diabéticos.	Condición	Shock Séptico. Amputación Cirugías Infecciones nosocomiales



<b>COMPLICACIONES DEL PIE DIABÉTICO</b>	Secuelas y procedimientos quirúrgicos realizados en el paciente con pie diabético	Condición	Amputación Supracondilea Amputación Infracondilea Amputación de Ortejo Lavado y drenaje de Abscesos Ninguna
<b>DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA</b>	Tiempo transcurrido de Estancia Intrahospitalaria	Tiempo en Días	≤ 3 Días 3-5 Días 5-10 Días ≥ 10 Días
<b>FORMAS DE EGRESO</b>	Forma en que se egresa el paciente diabético que acude por procesos infecciosos.	Formas	Alta Fallecido Abandono Fuga Trasladado

## RESULTADOS

Se incluyeron 576 pacientes y los siguientes resultados fueron encontrados:

De las características sociodemográficas: del sexo femenino fueron 56% (325) pacientes y masculinos 44% (251). El estado civil de los pacientes: solteros 48% (279), casados 27% (150), acompañados 13% (80) y viudos 10% (58). La edad de los pacientes resultó del grupo de 15-30 años: 4% (25), de 30-49 años: 26% (150), de 50-69 años: 28% (280) y mayores de 70 años: 121 (21%). La ocupación, son Amas de casa 50% (289) de los pacientes, Obreros 24% (140) y Otras ocupaciones 25% (147).

Sobre la enfermedad, los años de evolución de la DM se encontró que debutaron 5% (33) pacientes, menos de 2 años: 6% (35), de 3 a 5 años de enfermedad: 15% (86), de 5-10 años: 43% (250) y > 10 años: 30 % (172) pacientes. El estado metabólico al ingresar fue en Hiperglucemia 60% (350) pacientes, en Hipoglicemia 11% (65) y en Normoglicemia 28% (161).

De los resultados de los exámenes complementarios tomando en cuenta el total de 576 pacientes, 90% (520) cursaron con leucocitosis, 60% (350) tenían resultado de Procalcitonina, 18% (100) se le realizó VSG, 43% (250) pacientes con PCR, 52% (300) se les encontró cultivo de secreciones y 65% (380) tenían hemocultivo.

Los pacientes fueron hospitalizados por: Infección de piel y tejidos blandos: 18% (105), Infección de Vías Urinarias: 28% (161), Infección de las Vías Respiratorias: 22% (130) y por Pie Diabético: 31% (180).

Los resultados de las complicaciones crónicas encontrados fueron: 11% (65) pacientes con Cardiopatía Isquémica, 6% (35) con Insuficiencia Cardíaca, 6% (35) con Enfermedad Vascular Cerebral, 22% (128) tenían Enfermedad Arterial Periférica, más de 2 complicaciones 44% (258) y Ninguna 10% (55) de los pacientes.

Las complicaciones crónicas Microvasculares que se evaluaron: 15% (86) pacientes tenían Retinopatía, 7% (40) tenían Neuropatía, 11% (65) con Insuficiencia Renal Crónica, más de 2 complicaciones 62% (355) y Ninguna 5% (30) de los pacientes.

De las Complicaciones Agudas se observó que 10% (58) pacientes tuvieron Cetoacidosis Diabética, <1% (5) presentaron Estado Hiperosmolar no cetónico, 6% (35) tuvieron Hipoglicemia y 80% (461) tuvieron Hiperglucemias.

Las complicaciones secundarias al proceso infeccioso que se encontraron fueron: Shock Séptico 6% (35), Amputaciones 10% (58), cirugías: 27% (155) e infecciones nosocomiales 3% (18) de los pacientes.

El resultado de las complicaciones del pie diabético fue: amputaciones supracondileas 6% (12), infracondileas 5% (10), de ortejos 20% (36), lavados y drenajes de abscesos 60% (107) y ninguna 8% (15).

La estancia intrahospitalaria de los Diabéticos hospitalizados por procesos infecciosos fue de menos de 3 días: 22% (126), de 3 a 5 días: 26% (150), de 5-10 días: 44% (250) y de más de 10 días: 9% (50).

Finalmente, la forma de egreso de los pacientes fue de Alta: 89% (511), Fallecidos 10% (58), Abandono <1% (5) y Fuga <1% (2).

## DISCUSIÓN

De los datos obtenidos podemos decir que de las características sociodemográficas la mayoría de los pacientes eran del sexo femenino, aunque con una estrecha diferencia con los varones, lo cual se relaciona con la literatura internacional y estudios a nivel nacional donde el sexo femenino es el más afectado. El estado civil de los participantes son en su mayoría Solteros, seguido por los casados, en tercer lugar los Acompañados y por último los viudos.

Las edades de los grupos etéreos que se evaluaron son en su mayoría adultos mayores de 50 a 69 años y en menor porcentaje los jóvenes de 15 a 30 años, lo que corresponde a que a medida que pasan los años aumenta el riesgo de complicaciones de la enfermedad. La ocupación que fue predominantemente fue la de Ama de casa, relacionado a que la mayoría de los pacientes son mujeres.

Sobre la DM encontramos que la mayoría de los pacientes son personas con diabetes de 5 a 10 años de evolución así como más de 10 años dado que por la evolución natural de la enfermedad aumenta el riesgo de procesos infecciosos, por otro lado el menor porcentaje encontrado fue de personas con menos de 2 años y debutantes con la enfermedad.

La mayoría de los pacientes ingresaron en Hiperglucemia. En la que se evidencia que esta es una de las metas más difíciles y tardías de alcanzar probablemente debido al mayor tiempo de evolución de la diabetes mellitus tipo 2 y menor producción de insulina por las células B pancreáticas como parte de la historia natural de la enfermedad.

Al buscar los exámenes complementarios de los pacientes tomando en cuenta el total de la población en estudio, la mayoría tenía BHC. La Procalcitonina es un estudio que se estuvo mandando en un poco más de la mitad de los pacientes así como el Hemocultivo y el cultivo de secreciones. En menor porcentaje se usó el PCR y en una baja cantidad de los pacientes se utilizó el VSG. También es

importante mencionar la inercia médica ya que persiste la demora en la gestión de las pruebas especiales sobre todo si el paciente evoluciona sin complicaciones agudas o secundarias a la infección.

El tipo de infección de los pacientes hospitalizados fue el pie diabético el principal, seguido por las Infecciones de vías urinarias, en tercer lugar las infecciones de vías respiratorias y por último las infecciones de piel y tejidos blandos; cabe mencionar que hubo pacientes que se encontraban por más de un foco infeccioso.

Cuando se revisa evidencias sobre la evolución de la diabetes mellitus, algunas investigaciones como los estudios DIS (Estudio De Intervención) y el DECODE señalan que la duración de la enfermedad presenta una relación directa con el riesgo de experimentar una intervención y tener un diagnóstico de pie diabético.

La mayoría de los pacientes presentaba más de 2 complicaciones micro y Macrovasculares, dado que presentaban más de una Microvasculares como Retinopatía, Neuropatía e Insuficiencia Renal crónica. Y también más de una Macrovasculares como Cardiopatía Isquémica, Insuficiencia Cardíaca, Enfermedad Vascular Cerebral y Enfermedad Arterial Periférica. Un bajo porcentaje no presentaba ninguna complicación crónica.

Se sabe que aproximadamente 15% de pacientes diabéticos tendrán alguna enfermedad vascular periférica dentro de los primeros 10 años del diagnóstico y 45% dentro de los 20 años. Controlando algunos factores que producen disminución de la presión de perfusión para que ocurran cambios de coloración de la piel y necrosis, como la ausencia de sensibilidad, las deformaciones en los puntos de apoyo, así como varias anormalidades en el mecanismo de la inflamación. Por tal razón, es sumamente importante identificar a los diabéticos o realizar programas de tamizaje para prevenir y evitar este desenlace.

De las complicaciones agudas durante su estancia la mayoría presentó Hiperglucemia, la segunda complicación fue la Cetoacidosis diabética y en menor porcentaje la Hipoglicemia. Coincide con estudios como DIS (Estudio De Intervención) y el DECODE donde evidenciaron que glicemias fuera de la meta es un factor de riesgo independiente para complicaciones.

En cuanto a las complicaciones secundarias al proceso infeccioso del total de los pacientes la mayoría no tuvo complicaciones, sin embargo las cirugías fueron las primeras por los lavados y desbridamientos de los pacientes con pie diabético, seguidos por las amputaciones, en tercer lugar el shock séptico y en bajo porcentaje las infecciones nosocomiales.

Al asociar el manejo quirúrgico con el grado de lesión, se obtuvo que a medida que progresa el grado de lesión el procedimiento quirúrgico realizado fue más radical, confirmando los principios de tratamientos recomendados por Wagner, de acuerdo con su clasificación.

Las secuelas del pie diabético nos hace reflexionar sobre la prevención de dicha complicación en donde un significativo porcentaje sufre de amputaciones; y asociado a los estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud, los problemas del pie en las personas con diabetes constituyen la causa más frecuente de ingreso hospitalario y absorben, aproximadamente, el 40 % de los recursos sanitarios disponibles.

Asimismo, se conoce que el 70 % de las personas que sufren de una amputación de un pie o pierna padecen de diabetes. Cada 30 segundos una persona con diabetes sufre una amputación de pierna en algún lugar del mundo.

Al ver la estancia hospitalaria de estos pacientes, observamos que en la mayoría se están de 5 a 10 días. Coincide con la mayoría de estudios realizados donde reportan hospitalizaciones prolongadas que generan altos costos al sistema de

salud, cabe señalar que esto pudiese estar en relación a que nuestro centro hospitalario es de referencia y las demandas de camas sobrepasan la capacidad del mismo.

Finalmente, la mayoría de los pacientes se van de Alta Satisfactoriamente. Pero aún se están dando casos de fallecidos (10%) cursaban con más de un foco infeccioso, y la causa de muerte principalmente por las complicaciones agudas y secundarias al proceso infeccioso.

## CONCLUSIONES

En conclusión, de 576 personas la mayoría de los pacientes femeninas, solteras, con edad de 50 a 69 años, amas de casa y con diabetes de 5 a 10 años de evolución de la enfermedad.

Se identificó que la mayoría (60%) se encontraban descompensados en Hiperglucemia. De los exámenes complementarios, tan solo el 60% tenían estudios como Procalcitonina, el Hemocultivo y el cultivo de secreciones.

El principal tipo de infección por el que fueron hospitalizados, fue el pie diabético (31%), seguido por las Infecciones de vías urinarias (28%). Una parte de ellos presentaba más de un foco infeccioso a la vez.

La mayoría tenía más de dos complicaciones micro y Macrovasculares, relacionado al hecho que la mayoría de los pacientes tenía más de 5 años de enfermedad. La principal complicación aguda fue la Hiperglucemia seguida de la Cetoacidosis diabética. La mayoría no tuvo complicaciones secundarias al proceso infeccioso, sin embargo las cirugías en los pacientes con pie diabético fueron las más comunes.

Se determinó que de la estancia hospitalaria, fue de 5 a 10 días y la mayoría de los pacientes se egresan satisfactoriamente, pero el 10% fallecieron.



## RECOMENDACIONES

### **A la Institución**

Realizar controles periódicos sobre la evolución clínica en la atención de los pacientes diabéticos, para mejorar donde se encuentren debilidades.

Proveer de los recursos e insumos necesarios para el control de la enfermedad en los diabéticos con procesos infecciosos, así como de los exámenes de laboratorios.

Realizar capacitaciones frecuentes a los pacientes, su familiares y al personal para prevenir procesos infecciosos y complicaciones de la enfermedad.

### **Al Personal**

Hacer gestiones oportunas para el cumplimiento de los exámenes especiales durante la hospitalización de los pacientes, y evitar una hospitalización prolongada.

Manejar de forma multidisciplinaria los casos de pie diabético por las complicaciones, para evitar las amputaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Jara Albarrán A. Endocrinología. Ed. Med. Panamericana. 2001
2. Nirmal J, Caputo GM, et al: Infections in Patients with Diabetes Mellitus. N Engl J Med 1999; 341: 1906-12.
3. Informe Mundial sobre la Diabetes 2016. OMS. © World Health Organization 2016 WHO/NMH/NVI/16.3 ([www.who.int/diabetes/global-report](http://www.who.int/diabetes/global-report)).
4. INFORME SOBRE LA SITUACIÓN MUNDIAL de las enfermedades no transmisibles 2014. OMS. WHO/NMH/NVI/15.1
5. Bartelink ML, Hoek L, Freriks JP: Infections in patients with type 2 diabetes in general practice. Diabetes Res Clin Pract 1998; 40: 15-19.
6. Gino Guillermo Tapia-Zegarra 1 Jesús L. Chirinos 1,2 Lenibet Miriam Tapia-Zegarra. Factores contribuyentes al desarrollo de infecciones adquiridas en la comunidad en diabéticos tipo 2 admitidos en salas de medicina del Hospital Nacional Cayetano Heredia. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 17(6):1357-1365, nov-dez, 2001.
7. Selva Olid A, Solà I, Barajas-Nava, Gianneo OD, Bonfill Cosp X, Lipsky BA. Antibióticos para el tratamiento de las infecciones del pie en los pacientes con diabetes. 2015. Cochrane web.
8. Nancy Natalia González et al, característica clínicas y factores asociados a morbilidad intrahospitalaria en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev. Soc. Perú Med Interna 2013.

9. Mónica, Osuna, et al. Caracterización de la diabetes mellitus tipo 2 y el control metabólico en el paciente hospitalizado, acta Med Colombia 2014; 39:344-351.
10. Bordas, Nelson. Causas De Hospitalización De Pacientes Diabéticos Tipo 2 En Medicina Interna Del Hospital Alemán Nicaragüense De Enero A Diciembre De 2015.
11. Jonsson B; CODE-2 Advisory Board. Revealing the cost of Type II diabetes in Europe. Diabetologia. 2002;45:S5–12
12. Normativa 081. Ministerio de Salud de Nicaragua. Protocolo De Atención De La Diabetes Mellitus. 2011.
- 13.. C. Martín Muñoz, M. L. Valles Ugarte, M. E. Albarran Juan. Actualización sobre infecciones respiratorias, urinarias y de partes blandas en diabéticos tipo 2. Madrid. 2002.
14. Cristina Martín Muñoz, et al. Frecuencia de infecciones en diabetes mellitus tipo 2. Revista de SEMG. No. 52 - MARZO 2003 - PÁG 197 – 199.
15. Editores. Harrison. Principios de medicina interna (14.ª ed.). Madrid: McGraw-Hill/Interamericana, 1998; 2341-2365

## ANEXOS

ANEXO NO.1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

**Características de la evolución clínica del paciente con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**

No. Expediente \_\_\_\_\_

No. De Ficha \_\_\_\_\_

1) Características Generales del paciente en estudio:

- **Edad** \_\_\_\_\_
- **Sexo:**  
F \_\_\_\_\_  
M \_\_\_\_\_
- **Estado civil:**  
Soltero \_\_\_\_\_  
Casado \_\_\_\_\_  
Acompañado \_\_\_\_\_  
Viudo \_\_\_\_\_
- **Ocupación:**  
Ama de casa \_\_\_\_\_  
Obrero \_\_\_\_\_  
Otro \_\_\_\_\_
- **Años de Evolución de la DM:**  
Debutante \_\_\_\_\_  
≤ 2 años \_\_\_\_\_  
3-5 años \_\_\_\_\_  
5 -10 años \_\_\_\_\_  
≥ 10 años \_\_\_\_\_

2) Estado metabólica en la que se ingresan los pacientes:

- Hiperglucemia \_\_\_\_\_
- Hipoglucemia \_\_\_\_\_
- Normoglucemia \_\_\_\_\_

**3) Exámenes complementarios:**

- Leucocitosis\_\_\_\_\_
- Procalcitonina\_\_\_\_\_
- VSG\_\_\_\_\_
- PCR\_\_\_\_\_
- Cultivo de secreciones\_\_\_\_\_
- Hemocultivo\_\_\_\_\_

**4) Tipo de infección que se diagnostica en el paciente diabético al ingresarlo:**

- Infección de Piel y/o Tejidos Blandos\_\_\_\_
- Infección de Vías urinario\_\_\_\_
- Infección de Vías respiratorias\_\_\_\_
- Pie diabético\_\_\_\_

**5) Tipo de Complicaciones en los pacientes con DM hospitalizados por Procesos Infecciosos:**

a. Complicaciones crónicas Macrovasculares

- Cardiopatía Isquémica\_\_\_\_
- Insuficiencia Cardíaca\_\_\_\_
- Enfermedad Vasculat Cerebral\_\_\_\_
- Enfermedad Arterial Periférica\_\_\_\_
- Más de 2\_\_\_\_
- Ninguna\_\_\_\_

b. Complicaciones Crónicas microvasculares

- Retinopatía\_\_\_\_
- Neuropatía\_\_\_\_
- Insuficiencia Renal Crónica\_\_\_\_
- Más de 2\_\_\_\_
- Ninguna\_\_\_\_

c. Complicaciones Agudas:

- Cetoacidosis Diabética\_\_\_\_
- Estado Hiperosmolar\_\_\_\_
- Hipoglucemia\_\_\_\_
- Hiperglucemia\_\_\_\_

d. Complicación secundaria al proceso infeccioso:

- Shock Séptico\_\_\_\_
- Amputación\_\_\_\_
- Cirugías\_\_\_\_
- Infecciones nosocomiales\_\_\_\_

e. Complicaciones del pie diabético

- Amputación Supracondilea\_\_\_\_
- Amputación Infracondilea\_\_\_\_
- Amputación de Ortejo\_\_\_\_
- Lavado y Drenaje de Abscesos\_\_\_\_
- Ninguna\_\_\_\_

**6) Condiciones de Egreso:**

a. Tiempo de Estancia Intrahospitalaria:

- $\leq 3$  Días\_\_\_\_
- 3-5 Días\_\_\_\_
- 5-10 Días\_\_\_\_
- $\geq 10$  Días\_\_\_\_

b. Forma de Egreso:

- Alta\_\_\_\_
- Fallecido\_\_\_\_
- Abandono\_\_\_\_
- Fuga\_\_\_\_

## ANEXO NO. 2

### TABLAS DE RESULTADOS

#### Características Generales del paciente en estudio

**Tabla No. 1 Sexo de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	325	56.42
Masculino	251	43.58
TOTAL	576	100.00

**Tabla No.2 Estado Civil de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**

Estado Civil	Frecuencia	Porcentaje
Soltero	279	48.44
Casado	159	27.60
Acompañado	80	13.89
Viudo	58	10.07
TOTAL	576	100.00



**Tabla No. 3 Edad de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**

Edad	Frecuencia	Porcentaje
15-30	25	4.34
30-49	150	26.04
<b>50-69</b>	<b>280</b>	<b>48.61</b>
≥70	121	21.01
TOTAL	576	100.00

**Tabla No. 4 Ocupación de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
<b>Ama de casa</b>	<b>289</b>	<b>50.17</b>
Obrero	140	24.31
Otro	147	25.52
TOTAL	576	100.00

**Tabla No. 5 Años de Evolución de la Enfermedad Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**

Años de Evolución	Frecuencia	Porcentaje
Debutante	33	5.73
≤ 2 años	35	6.08
3-5 años	86	14.93
<b>5- 10 años</b>	<b>250</b>	<b>43.40</b>
≥ 10 años	172	29.86
TOTAL	576	100.00

**Tabla No. 6 Estado metabólico en el que se ingresa los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**

Estado Metabólico	Frecuencia	Porcentaje
<b>Hiperglucemia</b>	<b>350</b>	<b>60.76</b>
Hipoglicemia	65	11.28
Normoglicemia	161	27.95
TOTAL	576	100.00

**Tabla No. 7 Exámenes complementarios de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**

Exámenes Complementarios		TOTAL
		%
<b>Leucocitosis</b>	<b>520</b>	<b>90.28</b>
Procalcitonina	350	60.76
VSG	100	17.36
PCR	250	43.40
Cultivo de Secreciones	300	52.08
Hemocultivo	380	65.97

**Tabla No. 8 Tipo de infección que se diagnostica en el paciente diabético al ingresarlo en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**

Tipo de Infección	Frecuencia	Porcentaje
Infección de piel y/o tejidos blandos	105	18.23
Infección de vías urinarios	161	27.95
Infección de Vías Respiratorias	130	22.57
<b>Pie Diabético</b>	<b>180</b>	<b>31.25</b>
TOTAL	576	100.00

**Tabla No. 9 Complicaciones Crónica Macrovasculares de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**

<b>Complicaciones Crónica Macrovasculares</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Cardiopatía Isquémica	65	11.28
Insuficiencia Cardíaca	35	6.08
Enfermedad Vasculat Cerebral	35	6.08
Enfermedad Arterial Periférica	128	22.22
<b>Más de 2</b>	<b>258</b>	<b>44.79</b>
Ninguna	55	9.55
TOTAL	576	100.00

**Tabla No. 10 Complicaciones Crónica Microvasculares de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**

<b>Complicaciones Crónicas Microvasculares</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Retinopatía	86	14.93
Neuropatía	40	6.94
Insuficiencia Renal Crónica	65	11.28
<b>Más de 2</b>	<b>355</b>	<b>61.63</b>
Ninguna	30	5.21
TOTAL	576	100.00

**Tabla No. 11 Complicaciones Agudas de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**

<b>Complicaciones Agudas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Cetoacidosis Diabética	58	10.07
Estado Hiperosmolar	5	0.87
Hipoglucemia	35	6.08
<b>Hiper glucemia</b>	<b>461</b>	<b>80.03</b>

**Tabla No. 12 Complicaciones secundarias al proceso infeccioso de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**

<b>Complicaciones secundaria al proceso infeccioso</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Shock Séptico	35	6.08
Amputación	58	10.07
<b>Cirugías</b>	<b>155</b>	<b>26.91</b>
Infecciones Nosocomiales	18	3.13

**Tabla No. 13 Complicaciones del Pie Diabético de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**

Complicaciones del Pie Diabético		Porcentaje
Amputaciones Supracondileas	12	6.67
Amputaciones Infracondileas	10	5.56
Amputaciones de ortijos	36	20.00
<b>Lavado y Drenajes de Abscesos</b>	<b>107</b>	<b>59.44</b>
Ninguna	15	8.33
Total	180	100.00

**Tabla No. 14 Tiempo de Estancia Intrahospitalaria de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**

Tiempo de Estancia Intrahospitalaria	Frecuencia	Porcentaje
≤ 3 días	126	21.88
3 -5 días	150	26.04
<b>5 - 10 días</b>	<b>250</b>	<b>43.40</b>
≥ 10 días	50	8.68
TOTAL	576	100.00

**Tabla No. 15 Forma de Egreso de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**

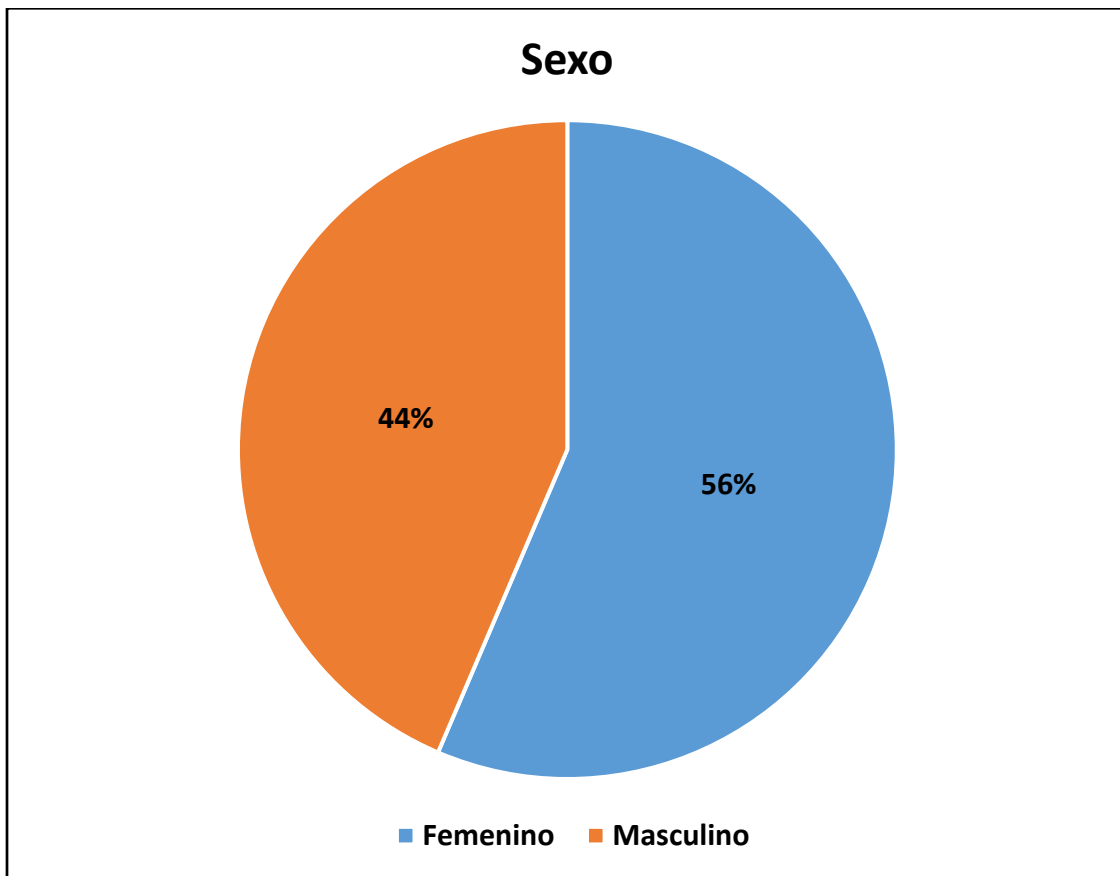
<b>Forma de Egreso</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Alta</b>	<b>511</b>	<b>88.72</b>
Fallecido	58	10.07
Abandono	5	0.87
Fuga	2	0.35
<b>TOTAL</b>	<b>576</b>	<b>100.00</b>

ANEXO NO. 3

GRÁFICAS DE RESULTADOS

Características Generales del paciente en estudio

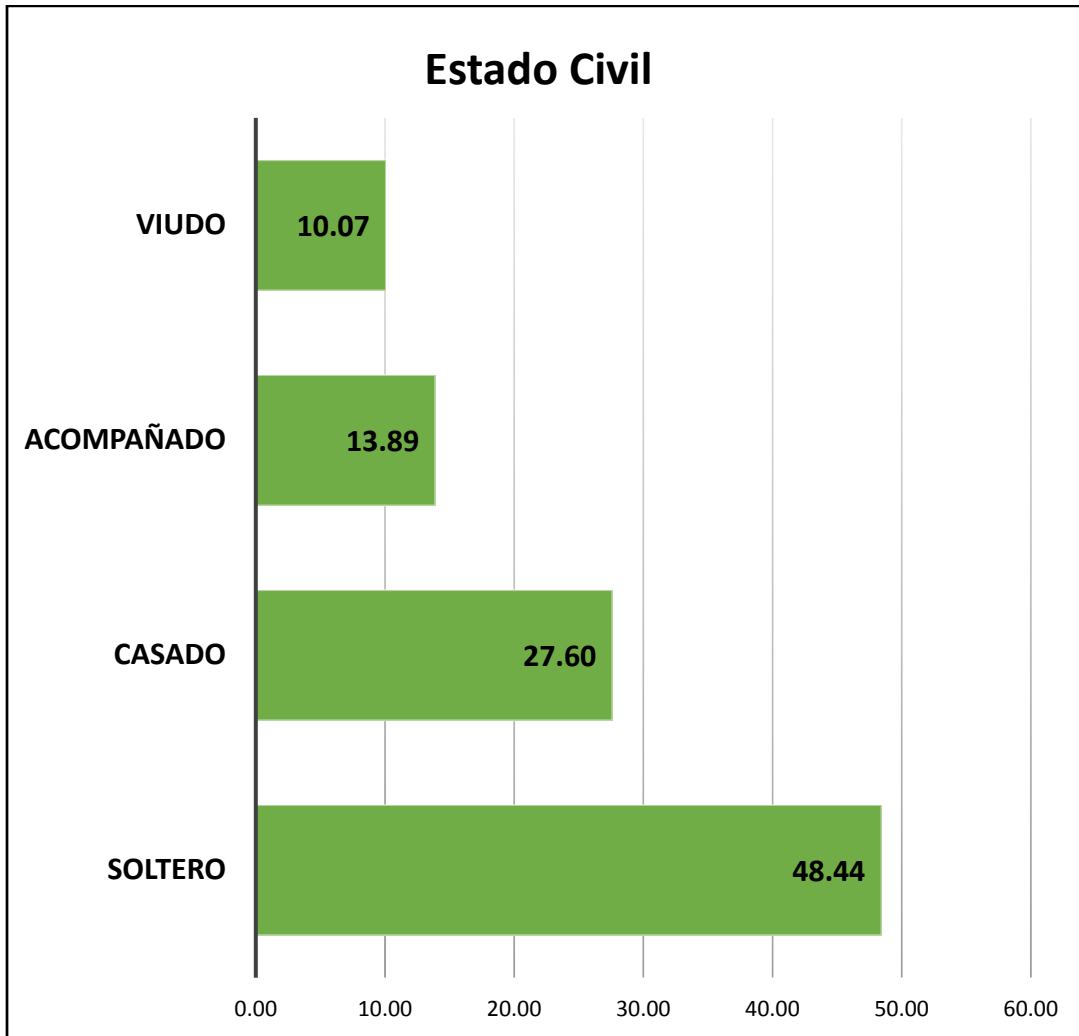
Gráfico No. 1 Sexo de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.



Fuente: Tabla No.1

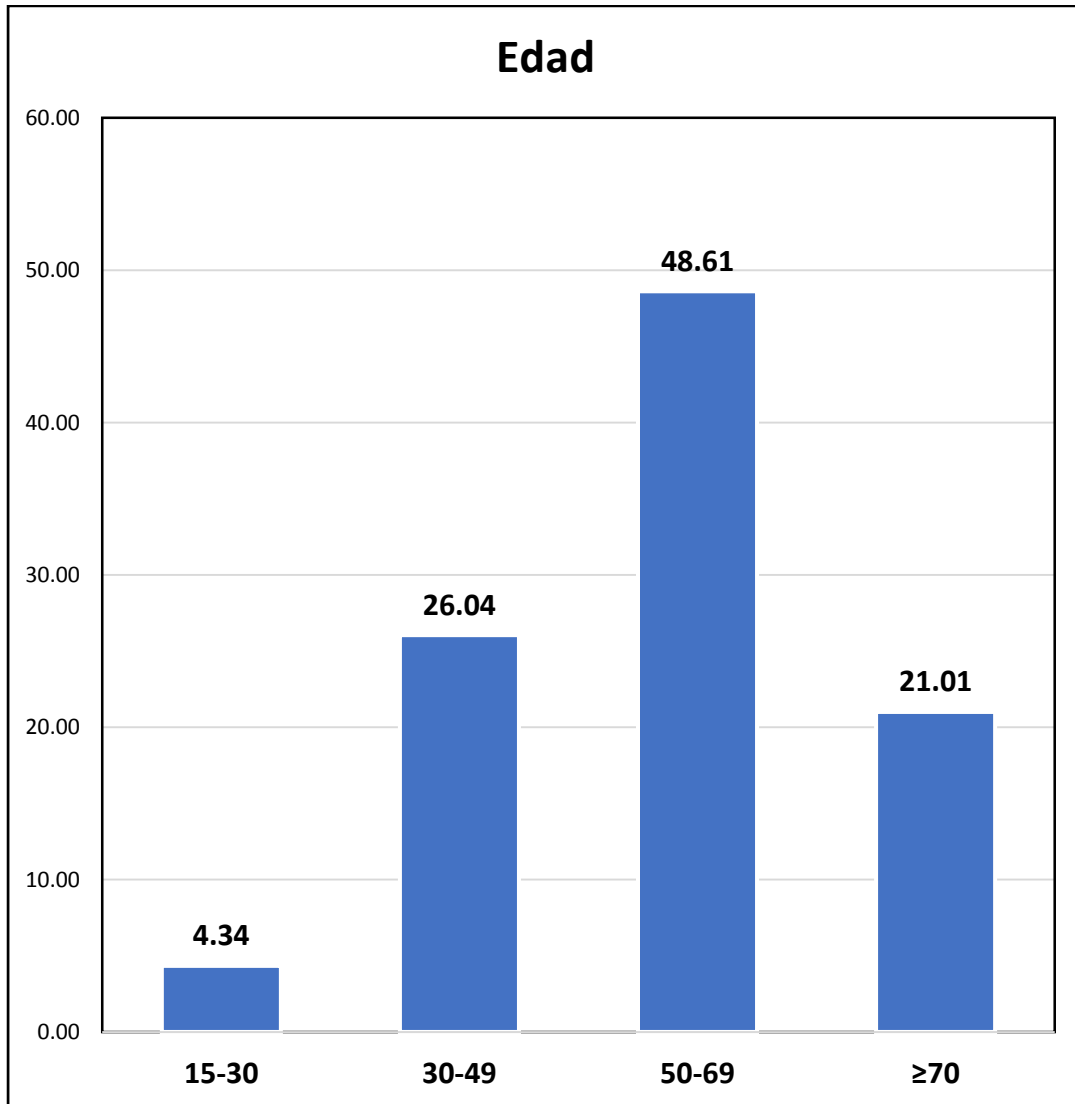


**Gráfico No.2 Estado Civil de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**



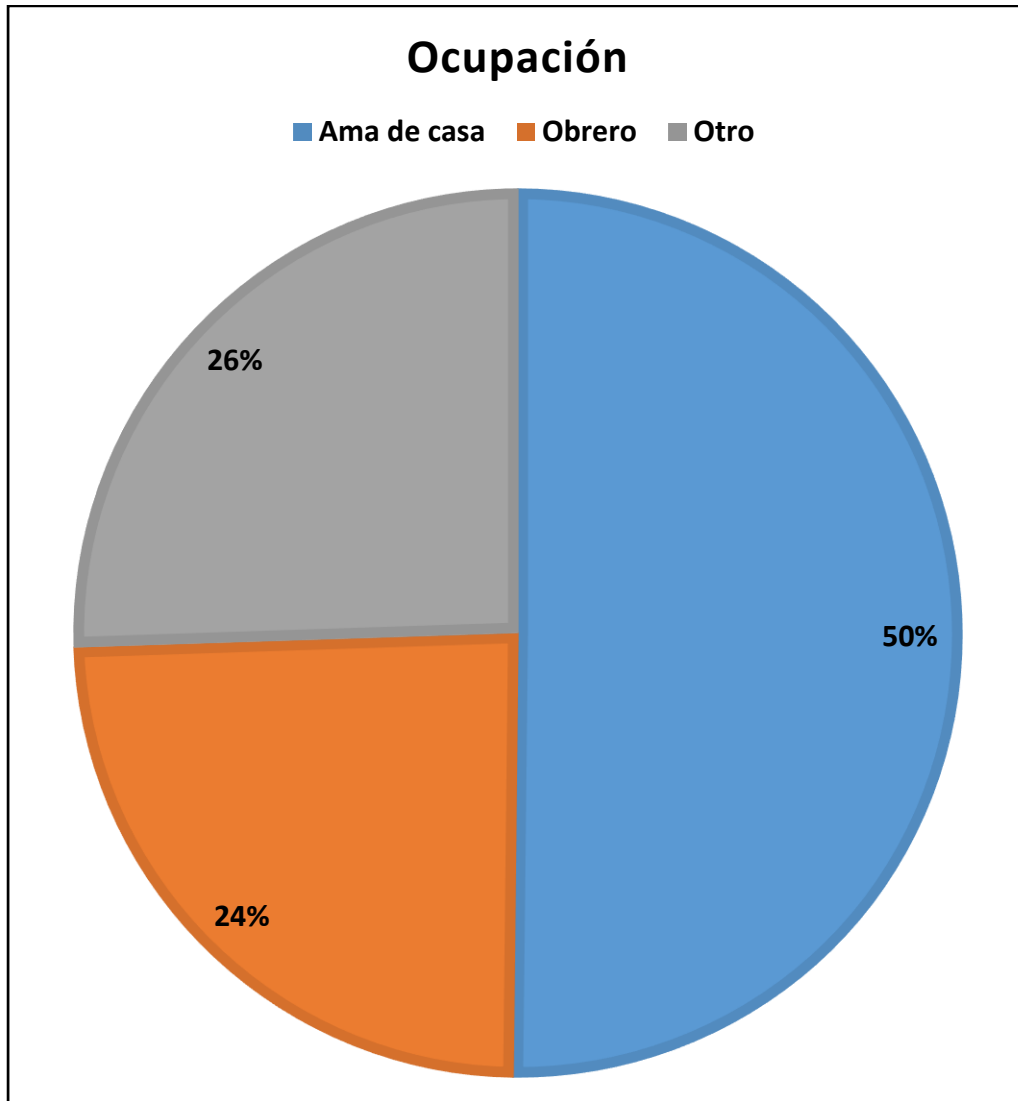
Fuente: Tabla No. 2

**Gráfico No. 3 Edad de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**



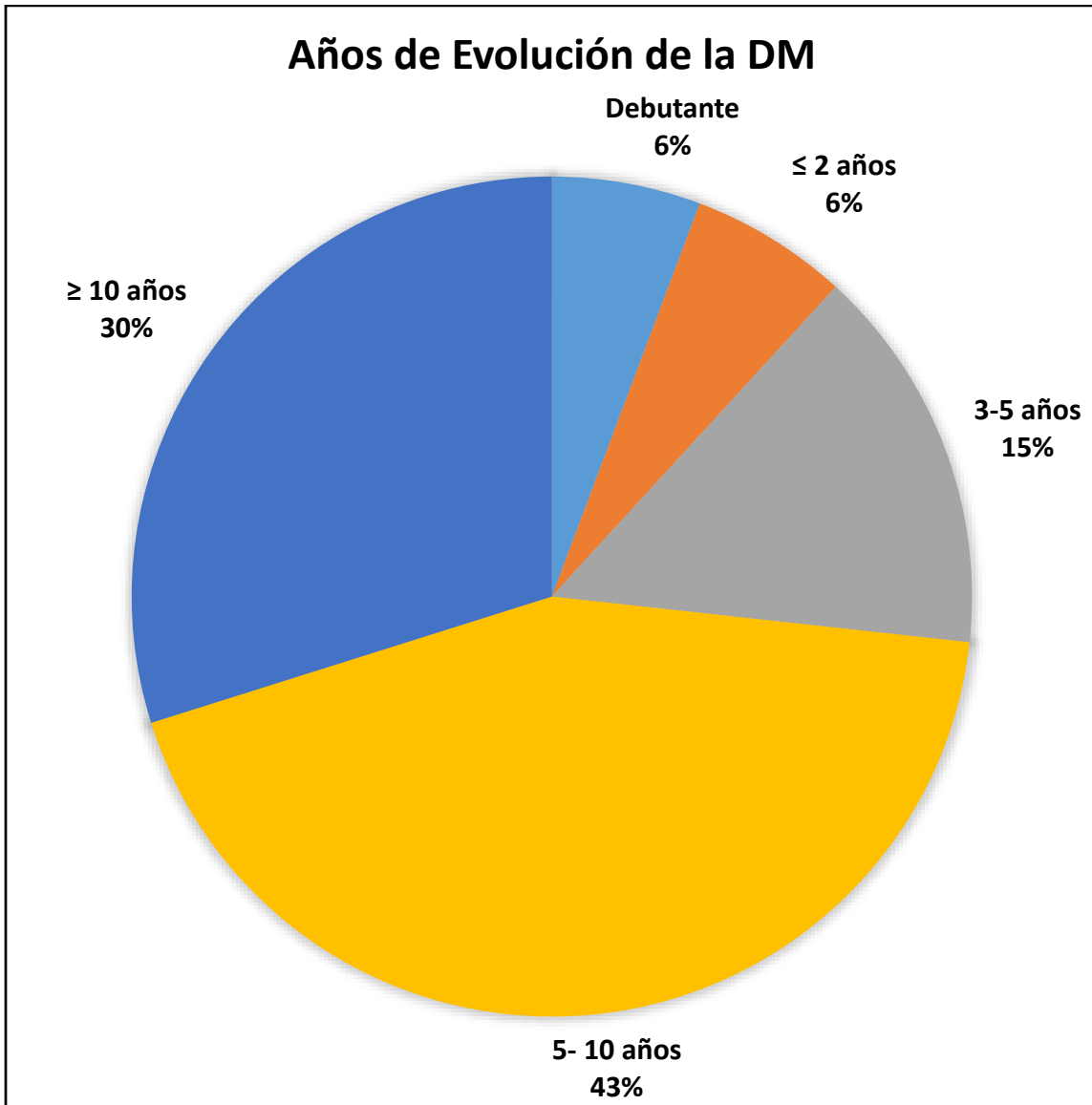
Fuente: Tabla No. 3

**Gráfico No. 4 Ocupación de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**



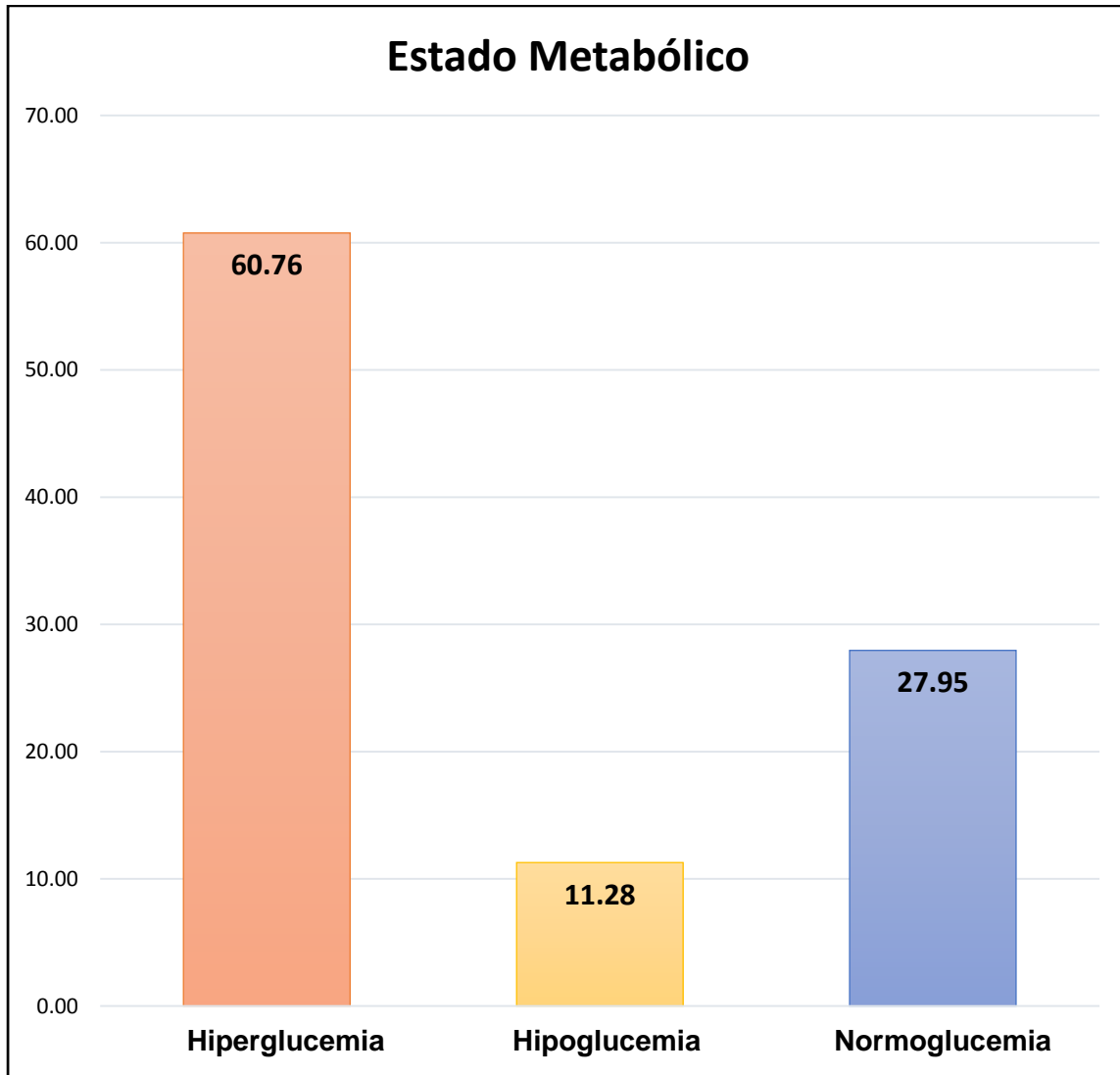
Fuente: Tabla No. 4

Gráfico No. 5 Años de Evolución de la Enfermedad Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.



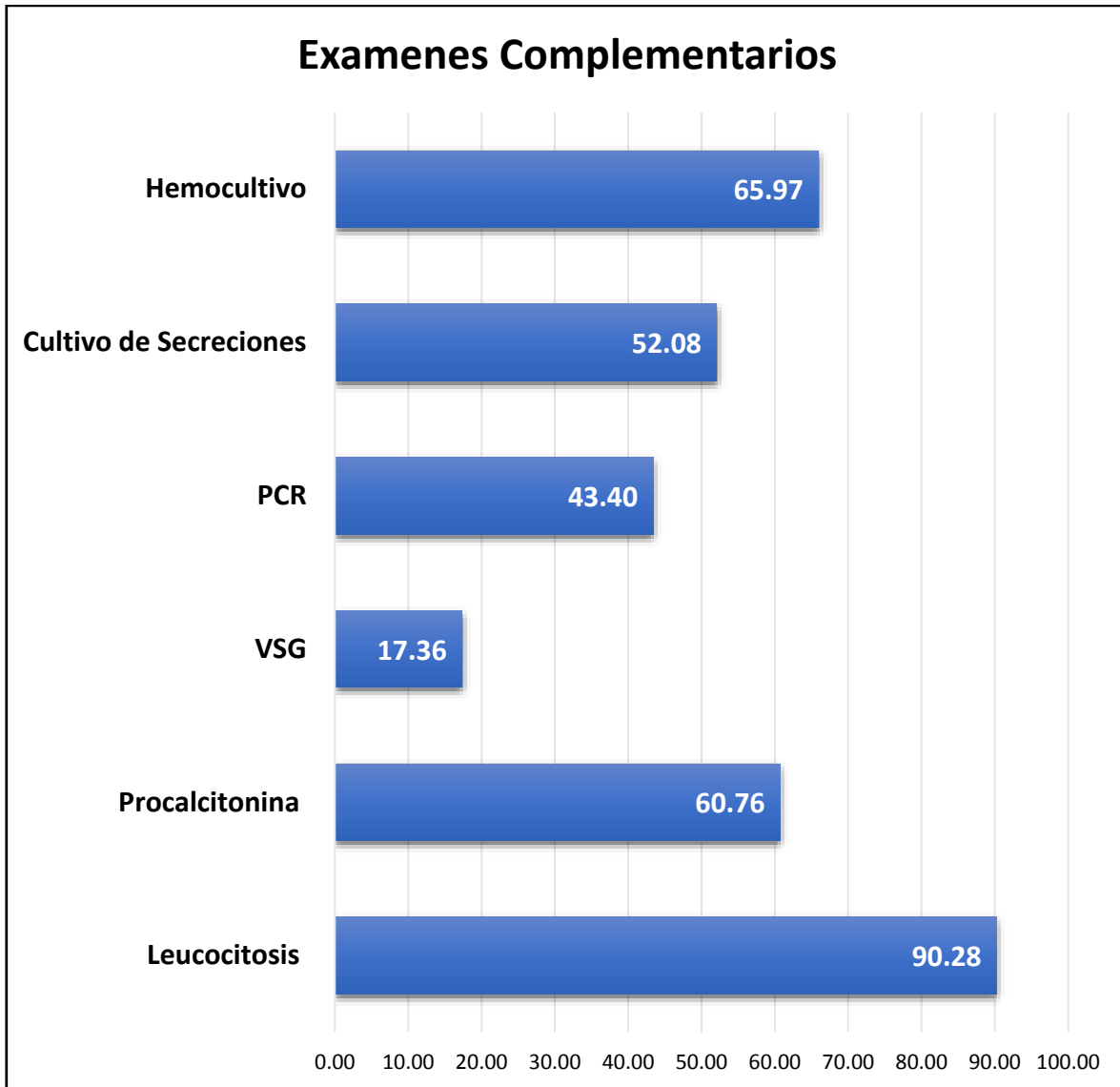
Fuente: Tabla No. 5

**Gráfico No. 6 Estado metabólico en el que se ingresa los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**



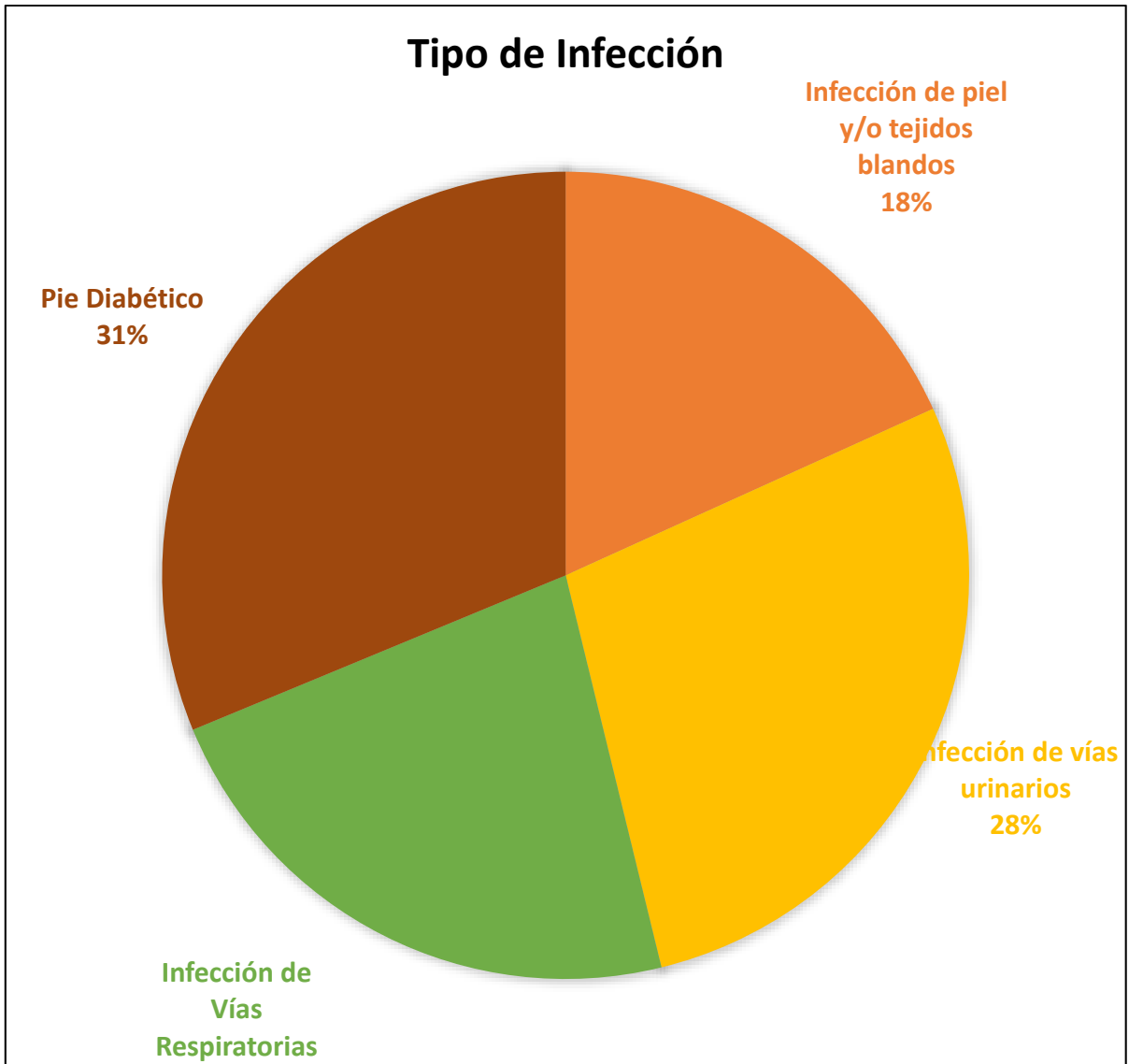
Fuente: Tabla No. 6

**Gráfico No. 7 Exámenes complementarios de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**



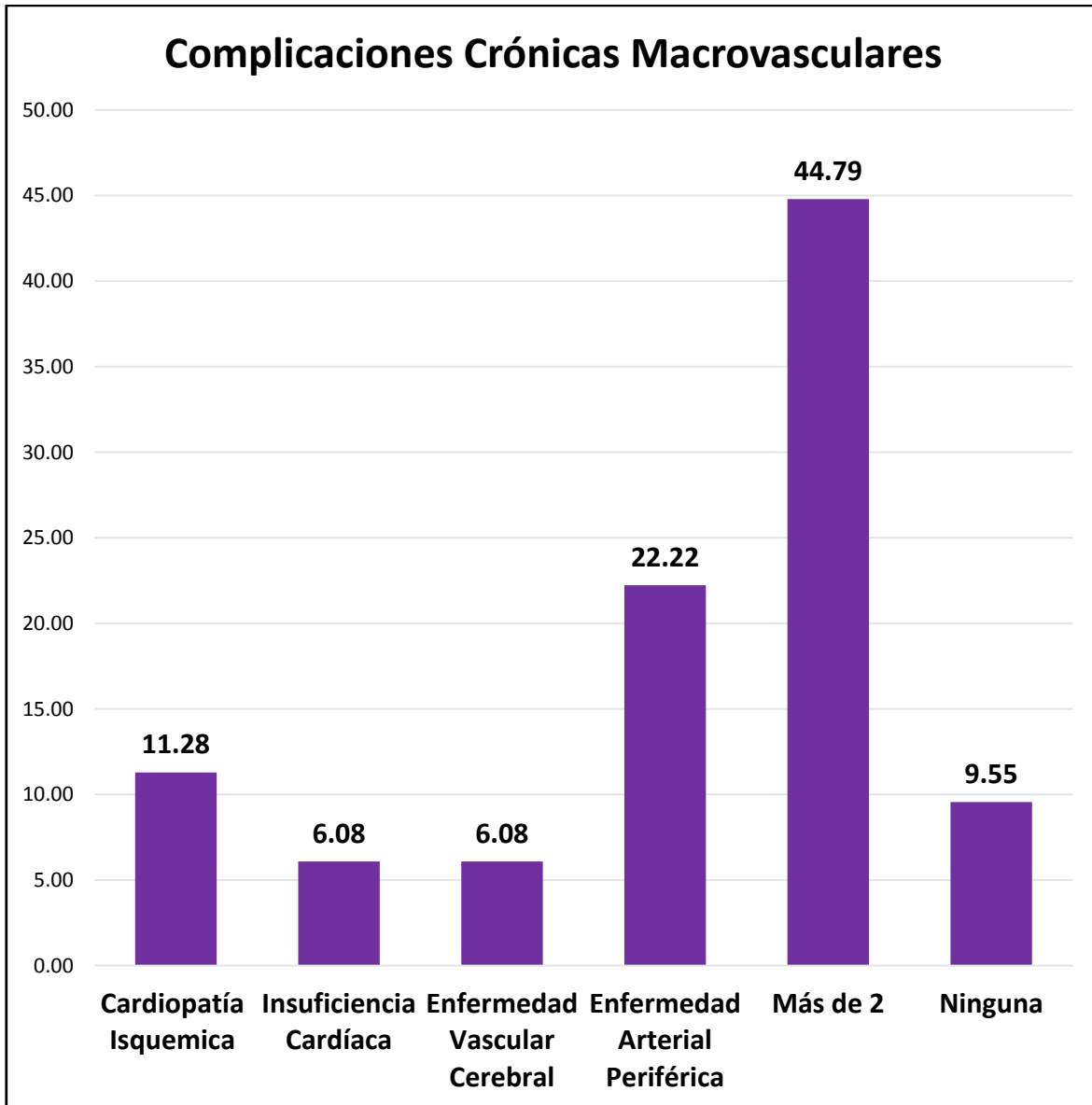
Fuente: Tabla No. 7

**Gráfico No. 8 Tipo de infección que se diagnostica en el paciente diabético al ingresarlo en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**



Fuente: Tabla No. 8

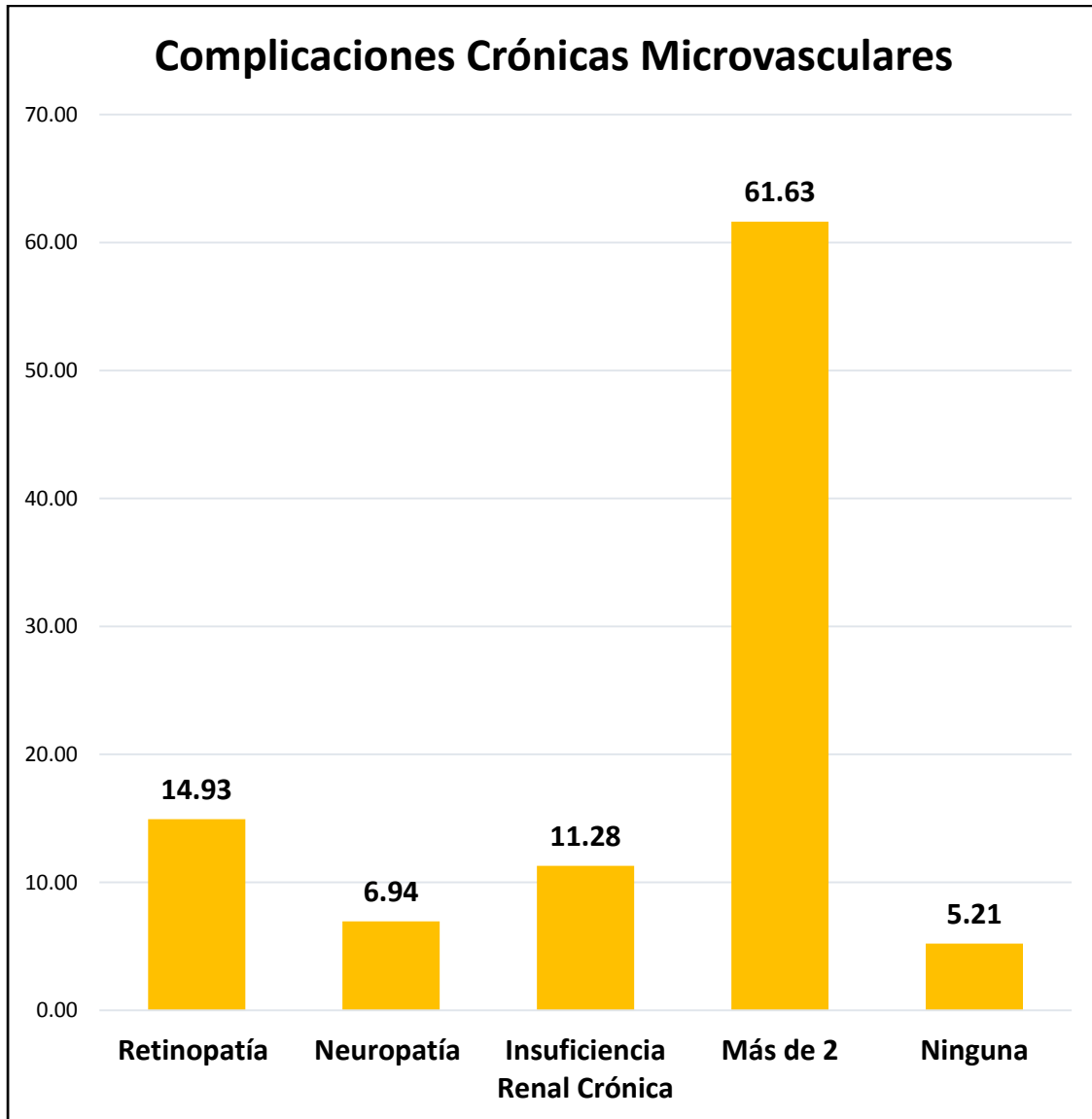
**Gráfico No. 9 Complicaciones Crónica Macrovasculares de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**



Fuente: Tabla No. 9

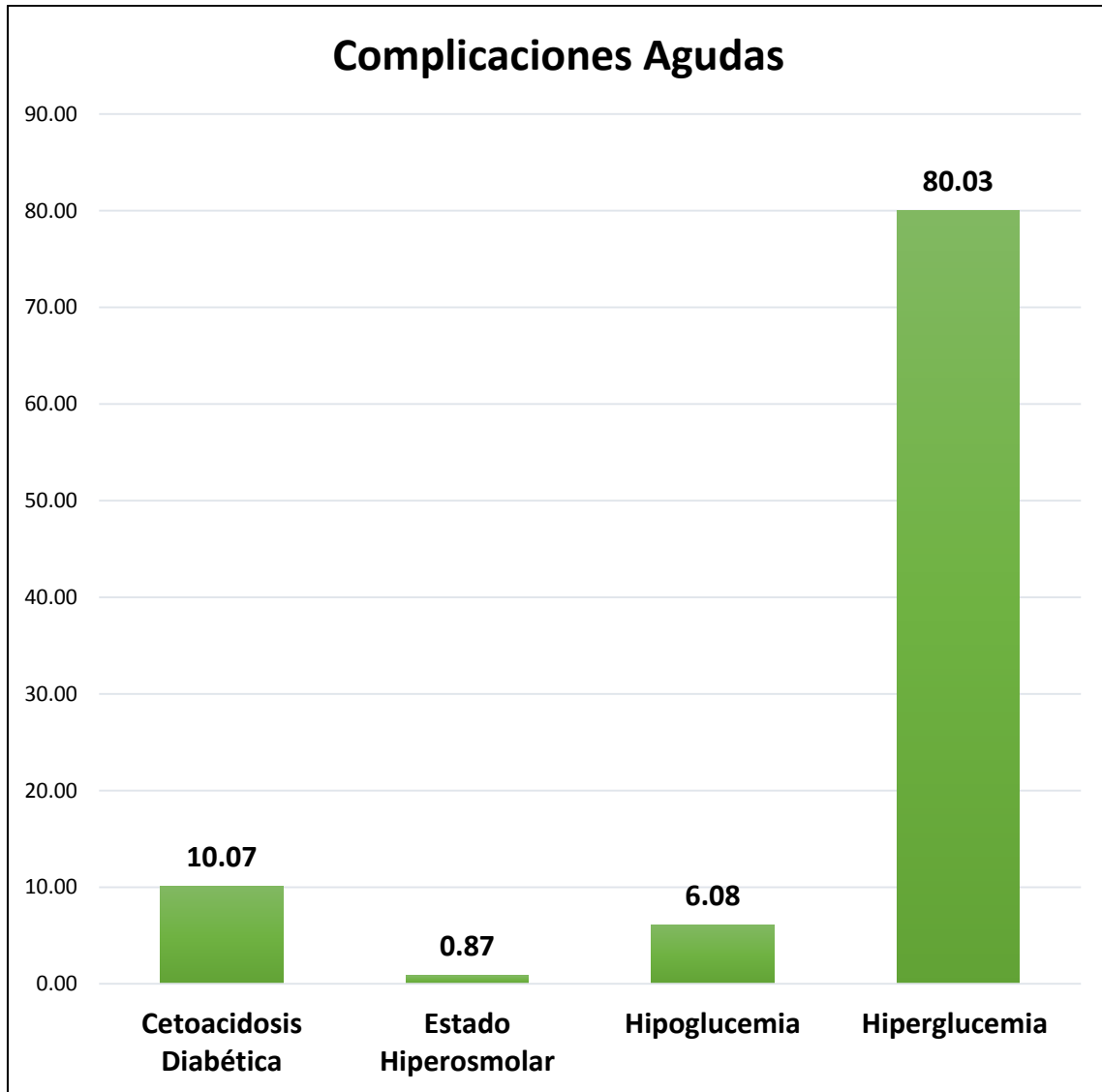


**Gráfico No. 10 Complicaciones Crónica Microvasculares de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**



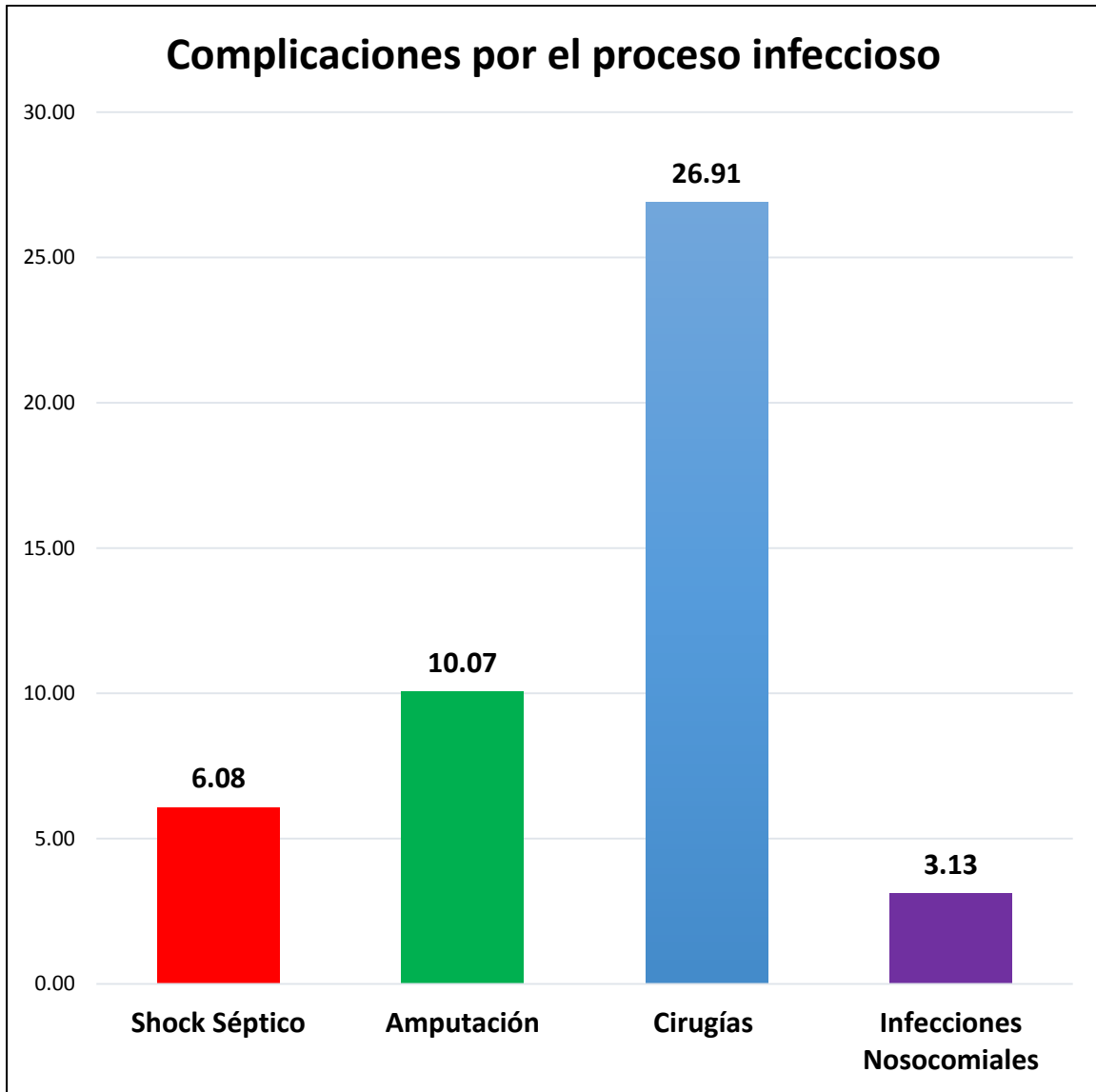
Fuente: Tabla No.10

**Gráfico No. 11 Complicaciones Agudas de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**



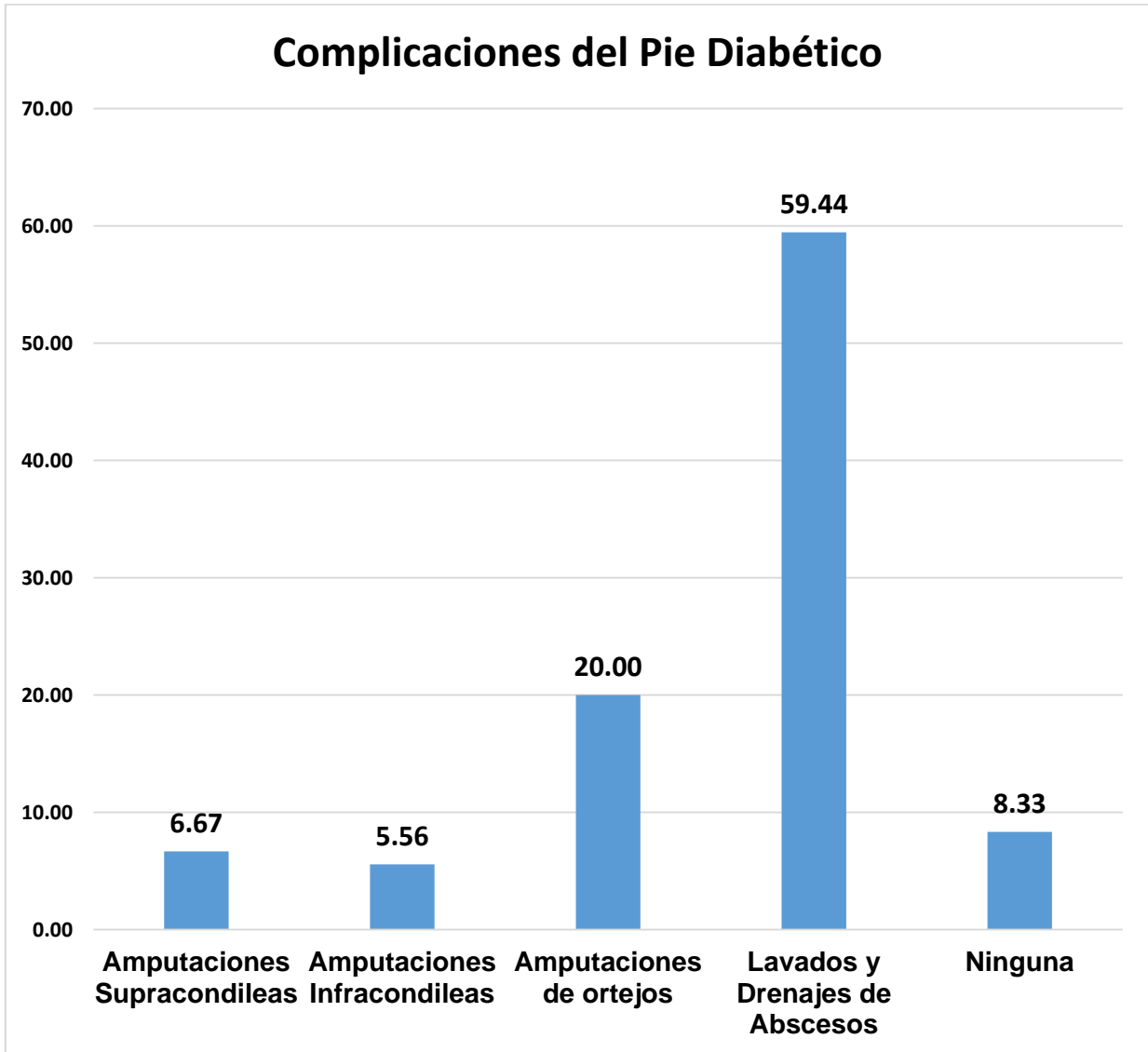
Fuente: Tabla No.11

**Gráfico No. 12 Complicaciones secundarias al proceso infeccioso de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**



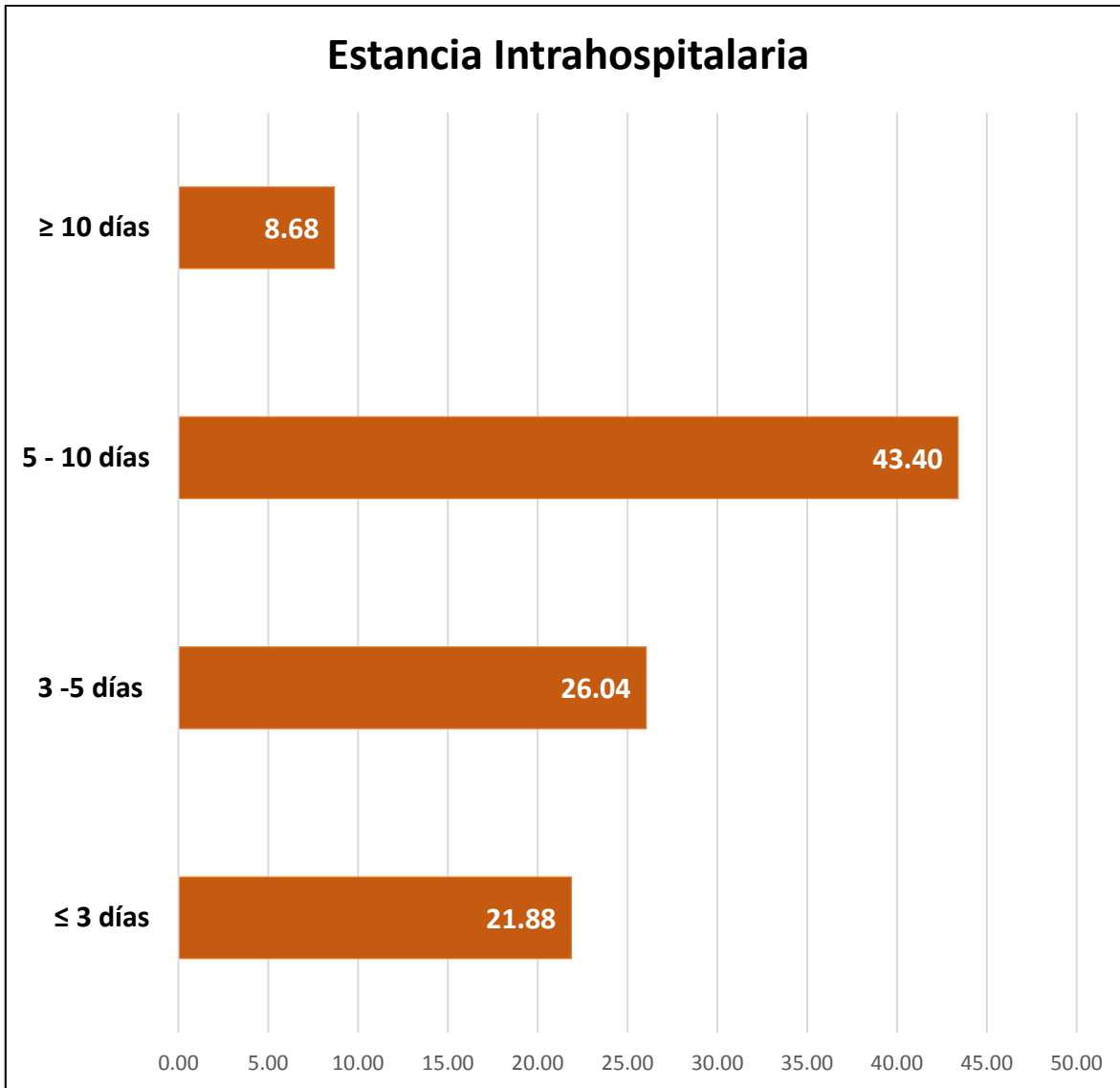
Fuente: Tabla No.12

**Gráfico No. 13 Complicaciones del Pie Diabético en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017**



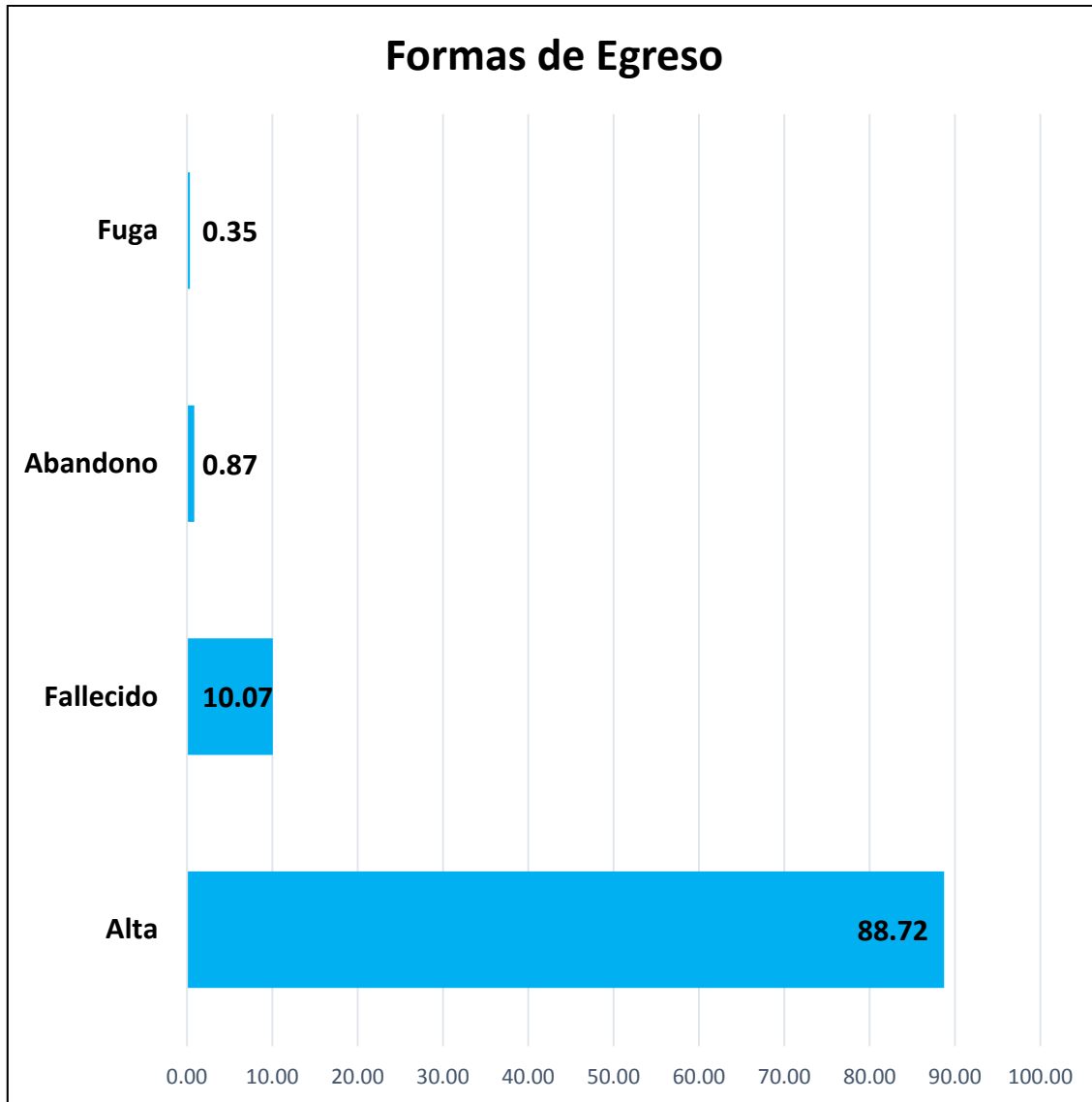
Fuente: Tabla No.13

**Gráfico No. 14 Tiempo de Estancia Intrahospitalaria de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**



Fuente: Tabla No.14

**Gráfico No. 15 Forma de Egreso de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por infecciones en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2017.**



Fuente: Tabla No.15