



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 47
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.**

**ESTADIO CLINICO EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO DE
ACUERDO A LA ESCALA DE WAGNER ATENDIDOS EN EL
SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ/MF No.1 SAN LUIS POTOSÍ.**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

DRA. YAZMÍN ANEXY FLORES MARTÍNEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

**ESTADIO CLINICO EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO DE
ACUERDO A LA ESCALA DE WAGNER ATENDIDOS EN EL
SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ/MF No.1 SAN LUIS POTOSÍ**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA

DRA. YAZMÍN ANEXY FLORES MARTÍNEZ

AUTORIZACIONES

DR. RAFAEL NATIVIDAD NIEVA DE JESÚS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES
UMF 47 SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P

DR. LUIS ALBERTO JAIMES CATALÁN
MEDICO FAMILIAR DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA
CON MEDICINA FAMILIAR No 1
ASESOR DEL TEMA.

DR. CARLOS VICENTE RODRÍGUEZ PÉREZ
JEFE DE ENSEÑANZA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 47 IMSS
MEDICO FAMILIAR
ASESOR METODOLOGICO

DR. JOSÉ FERNANDO VELASCO CHÁVEZ
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA

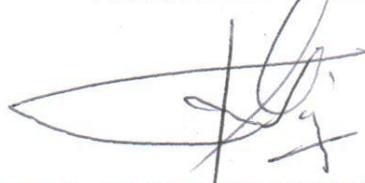
**ESTADIO CLINICO EN PACIENTES CON PIE
DIABÉTICO DE ACUERDO A LA ESCALA DE
WAGNER ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE
URGENCIAS DEL HGZ/MF No 1 SAN LUIS POTOSÍ**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

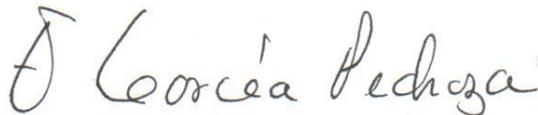
PRESENTA

DRA. YAZMÍN ANEXY FLORES MARTÍNEZ

AUTORIZACIONES



DR. FRANCISCO JAVIER FULVIO GÓMEZ CLAVELINA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR. FELIPE DE JESUS GARCÍA PEDROZA
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE
MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR. ISAIÁS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA DEL DEPARTAMENTO DE
MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.

**ESTADIO CLINICO EN PACIENTES CON PIE
DIABÉTICO DE ACUERDO A LA ESCALA DE
WAGNER ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE
URGENCIAS DEL HGZ/MF No.1 SAN LUIS POTOSÍ**

INDICE

Titulo	1
Índice general	2
Introducción	3
Marco teórico	8
Planteamiento del problema	17
Justificación	18
Objetivos	20
- General	
- Específicos	
Metodología	21
- Tipo de estudio	
- Población, lugar y tiempo de estudio	
- Tipo de muestra y tamaño de la muestra	
- Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	
- Variables	
- Procedimiento para captura de información	
- Consideraciones éticas	
Resultados	31
Análisis estadístico	
Tablas (cuadros) y gráficos	
Discusión de resultados	74
Conclusiones	80
Referencias bibliográficas	83
Anexos	86

INTRODUCCION

La diabetes mellitus es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizado por hiperglucemia provocada por defectos de la insulina en su secreción, acción o ambas. La hiperglucemia crónica de la diabetes se acompaña de daño, disfunción e insuficiencia a largo plazo de diversos órganos, en especial ojos, nervios, corazón, piel y vasos sanguíneos. Aunque la deficiencia de insulina puede mejorarse por medio de dieta, aplicación de insulina o hipoglucemiantes orales, el tratamiento estándar no ha evitado el desarrollo de las diversas complicaciones crónicas.¹

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, existen alrededor de 140 millones de personas con diabetes mellitus en el mundo, y se estima que esa cifra se elevará a 300 millones en los próximos 25 años.²

La diabetes mellitus, considerada dentro de los padecimientos crónico-degenerativos, actualmente constituye uno de los problemas sanitarios de mayor trascendencia, tanto por su extraordinaria frecuencia como por su enorme repercusión social y económica.

La diabetes mellitus es una de las más comunes e importantes enfermedades metabólicas que afectan del 2 al 5% de la población Europea, aproximadamente de 5 a 10% de la población en Estados Unidos y el 20% en algunas otras partes del mundo.³

En México, la diabetes mellitus representa uno de los problemas más importantes de salud pública con características de epidemia; anualmente se registran más de 180 mil casos nuevos y 36 mil defunciones.²

La diabetes ha mostrado un crecimiento epidémico en México, país que ocupa uno de los primeros lugares en el mundo en cuanto a su frecuencia. Mostrando un comportamiento epidémico en México desde la segunda mitad del siglo pasado. En la actualidad, México es uno de los países con mayor ocurrencia de diabetes mellitus en el mundo. En 1995 ocupaba el noveno lugar con mayor número de casos de diabetes y se espera que para el año 2030 ocupe el séptimo con casi 12 millones de pacientes con diabetes tipo 2. La diabetes es actualmente la primera

causa de mortalidad en México y su tendencia muestra un incremento progresivo en los últimos años. En 2008 hubo más de 75 500 defunciones por diabetes en el país, para una tasa de mortalidad de 73.6 en mujeres y de 63.4 en hombres, por 100 000 habitantes. En la población amparada por el Instituto Mexicano del Seguro Social, la mayor institución de seguridad social en el país y que protege casi a la mitad de la población mexicana, la diabetes es la primera causa de mortalidad, de años perdidos por muerte prematura, de años vividos con discapacidad y de años de vida saludable perdidos. En el 2000, la diabetes contribuyó con 13.30% de los años de vida saludables perdidos en el IMSS.⁴

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), la diabetes mellitus se sitúa en el segundo lugar dentro de los principales motivos de demanda en la consulta de medicina familiar, y en primer lugar en la consulta de especialidades; es la causa de un incremento en el otorgamiento de días de incapacidad temporal, así como de pensiones por invalidez.²

Entre sus complicaciones evolutivas de la Diabetes Mellitus figuran como las más importantes, junto con la nefropatía y la retinopatía, la ulceración o infección del pie o ambas. Por lo que la neuropatía es una de las complicaciones más frecuentes de la diabetes mellitus, y es el principal factor de ulceración del pie, neuroartropatía de Charcot y la amputación de las extremidades inferiores.³

La existencia de problemas en los pies y su relación con la diabetes se reconoció desde el siglo XIX, desde entonces su manejo ha avanzado muy poco. Los pacientes se presentan a menudo de forma tardía y en muchos casos el primer tratamiento fue una amputación mayor. Lamentablemente en muchas partes del mundo esta práctica sigue siendo el tratamiento inicial.⁵ Un ejemplo de este fue citado por Walrond que informaron en 2001 que en un hospital de Barbados, los pacientes con lesiones del pie diabético ocupaba el 75% de los pacientes quirúrgicos, y que una tercera parte de estos terminó con una amputación mayor.⁶ Tomado como un porcentaje de artículos que figuran en PubMed sobre la diabetes, el pie diabético se ha incrementado del 0,7% en el período de 1980-1988 a más de 2,7% en el año 1998-2004.⁷ Durante este mismo período de

tiempo, ha aumentado el número de reuniones nacionales e internacionales sobre el pie diabético, que eran prácticamente desconocida antes de 1980. La primera reunión de Pie Diabético fue organizada en el Reino Unido en 1986 y esto dio lugar a uno de los primeros lineamientos para el manejo clínico multidisciplinario.⁸ Tal es la importancia de la enfermedad del pie diabético en el mundo que la Federación Internacional de Diabetes (FDI) dedicó el año 2005 al pie diabético, haciendo hincapié en las posibilidades de prevención de la amputación y la sensibilización de los médicos, pacientes y comunidad en general.⁹

La diabetes mellitus es el motivo más frecuente de polineuropatías; en un 50% presentan alteraciones neuropáticas en los 25 años siguientes al diagnóstico y es responsable del 90% de amputaciones no traumática.²

Se ha calculado que al menos 15 % de los diabéticos padecerá durante su vida ulceraciones en el pie; de igual forma, alrededor de 85 % de los diabéticos que sufren amputaciones previamente ha padecido una úlcera. Los problemas del pie del diabético originan cerca de 60 mil amputaciones mayores al año en países como Estados Unidos de Norteamérica, con un costo anual de 200 millones de dólares y con un promedio de hospitalización de aproximadamente 22 días.¹ En la Delegación de Guerrero del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) este panorama es similar al descrito. Durante 1994, se observó en la Unidad de Medicina Familiar 9 de Acapulco que 3.5% de los pacientes diabéticos que acudieron a consulta tuvo como diagnóstico pie diabético. Entre enero y febrero de 1995 el Hospital Regional “Vicente Guerrero” registró 26 pacientes con pie diabético, 14 de los cuales requirieron amputación.²

En un hospital de segundo nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de la ciudad de Celaya, Guanajuato, durante el año 2007, se efectuaron 49 amputaciones menores (infracondíleas) y 37 amputaciones mayores (supracondíleas), lo que da un índice de 2.86/100,000 derechohabientes. Evidentemente, es un índice alto. Si se analiza esta incidencia en población de riesgo (diabéticos), el indicador se dispara. Otro reporte del IMSS indica que la mayor parte de las amputaciones (>50%) se efectúan en individuos en edad

productiva (20-59 años) y las amputaciones de los dedos del pie tienen estancia hospitalaria prolongada (> 8 días/cama).¹⁰

Aproximadamente 20% de los pacientes que presentan un episodio de pie diabético mueren antes de un año, se ha calculado que uno de cada cinco diabéticos presentará un cuadro de pie diabético en el transcurso de su vida, una gran proporción de los pacientes que lo desarrolla están en riesgo 15 veces mayor de sufrir una complicación; por lo que 20% requerirán amputación de la extremidad y el 30% experimentarán una segunda amputación ipsilateral o contralateral dentro de los 12 meses posteriores y el 50% en menos de 5 años, es más frecuente después de los 40 años y se incrementan con la edad. La gangrena es 71 veces más frecuente en diabéticos, que en no diabéticos. Los tiempos requeridos de hospitalización por lo general son mayores en promedio que por otras complicaciones. De todas las amputaciones 70-80% son precedidas por úlceras crónicas. La enfermedad vascular periférica puede alcanzar hasta el 25% de los casos, quienes tienen un riesgo 30 veces mayor de sufrir una amputación.¹¹

En un estudio epidemiológico se identificó la correlación del riesgo de enfermar o morir asociado con la presencia de estenosis de segmentos de la arteria mayor de la pierna en hombres y mujeres, evaluados en un laboratorio vascular periférico. El análisis multivariado indicó que el tabaquismo y la presión sanguínea sistólica elevada eran los factores de riesgo clave, asociados a la enfermedad arterial aislada aortoiliaca y femoropoplítea, tanto en hombres como en mujeres. En la muestra de población, la historia de DM estuvo significativamente asociada a la enfermedad tibioperonea en los hombres, mientras que en las mujeres, la mayor correlación con esa enfermedad distal fue la elevada presión sanguínea sistólica. El riesgo relativo de mortalidad fue de 2 a 7 veces mayor en hombres y mujeres con enfermedad uni y multisegmental, involucrando los segmentos aortoiliacos y femoropoplíteos; la presencia de la enfermedad tibioperonea no aumentó significativamente la mortalidad relativa. Estos resultados sugieren que la etiología y el riesgo de mortalidad asociados con aterosclerosis en las extremidades inferiores puede variar de acuerdo con el sitio anatómico y/o la gravedad de la lesión.¹²

La incidencia anual de úlceras en los pies se encuentra entre el 2 y el 6%, con una prevalencia del 3 al 8% y una tasa de recurrencia entre el 50 y el 70% a los 5 años. Se estima que las amputaciones están precedidas de úlceras en el 75-85% de los casos. De acuerdo con Singh et al., hasta el 25% de los pacientes con diabetes desarrollaran una úlcera en el pie a lo largo de su vida y hasta un 2% de los pacientes han sufrido ya una amputación. Estudios que han revisado el porcentaje de población diabética que presenta factores de riesgo para padecer una ulceración en el pie han determinado que entre el 40 y el 70% de los sujetos se encuentran en una categoría de alto riesgo.¹³

MARCO TEÓRICO

Síndrome clínico y complicación crónica grave de la diabetes mellitus, de etiología multifactorial, ocasionada y exacerbada por neuropatía sensitivo-motora, angiopatía, edema y afectación de la inmunidad, que condiciona infección, ulceración y gangrena de las extremidades inferiores, cuyo principal desenlace es la necesidad de hospitalización o cirugía mutilante capaz de incapacitar parcial o definitivamente al paciente.¹⁴ La Organización Mundial de la Salud define al pie diabético como la infección, ulceración y destrucción de tejidos profundos de la extremidad inferior, asociadas con alteraciones neurológicas y diversos grados de enfermedad vascular periférica.¹⁵ Es una complicación crónica de la diabetes mellitus, la cual puede mutilar al paciente, ocasionarle la muerte, incapacidad temporal o definitiva, y que por su evolución prolongada representa un alto costo en su tratamiento.¹⁶

El último consenso del Internacional Working Group on the Diabetic Foot de mayo de 2007 en Holanda, definió al pie diabético como la infección, ulceración o destrucción de tejidos profundos del pie asociadas con neuropatía o enfermedad arterial periférica en las extremidades inferiores de los pacientes con diabetes.¹⁷

Al definirlo como un padecimiento multifactorial, su atención es de forma integral para evitar las lesiones así como secuelas de la diabetes en el pie¹⁸.

La prevención efectiva del pie diabético requiere el conocimiento detallado de la patogenia y la correlación con esta complicación. El pie diabético es un síndrome resultante de la interacción de factores sistémicos (angiopatía, neuropatía e infección) y ambientales (estilo de vida, higiene, calzado, etc.), que pueden interactuar para favorecer la aparición, evolución o perpetuación de las lesiones del pie en este tipo de pacientes. Todos estos factores dan lugar a un pie vulnerable, con alto riesgo de lesión.¹⁹

En el estudio The Seattle Diabetic Foot se observó que la úlcera del pie en pacientes con diabetes mellitus resulta de múltiples mecanismos fisiopatológicos:

1. Disfunción neuropática sensitiva, motora y autonómica.
2. Macro y microangiopatía.

3. Artropatía diabética con la consecuente limitación en la movilidad articular, deformidades, o pie de Charcot, con la aparición de sitios de presión anormal que, asociados con factores extrínsecos y visuales, inmunitarios o traumáticos, culminarán en la aparición de pie diabético complicado.

La neuropatía periférica coexistirá en 45 a 60% de los pacientes con úlcera de pie diabético, mientras que en 15 a 20% tendrán un componente mixto (neuropático y vascular).

La neuropatía autonómica puede afectar la vasorregulación como respuesta a los cambios de temperatura y la hiperemia cutánea en respuesta a los mecanismos de lesión en la piel, lo que aunado a la resequedad de la piel por disminución en la producción de sudor, incrementa el riesgo de grietas en la piel que podrían ser el inicio de una infección o úlcera.²⁰

El inicio de la alteración clínica del pie diabético radica en el descontrol metabólico y las cifras por arriba de 100 mg-dL en ayunas, 140 después de dos horas de cualquier comida y cifras de hemoglobina glucosilada por arriba de 6.5%, potencian la vía de incremento en el sorbitol intraneural por glucosilación proteica no enzimática provocando una disminución de mioinositol y ATPasa con la consecuente degeneración neuronal y el retardo en la velocidad de conducción nerviosa; y por otro lado la misma hiperglucemia sostenida provoca alteración en la vasculatura endoneural disminuyendo el flujo y consecuentemente ocasionando hipoxia neural, así se genera el mecanismo fisiopatológico inicial de la neuropatía, cuyo componente sensitivo motor en el pie diabético va generando pérdida sensorial térmica, vibratoria y táctil, que hace vulnerable el pie frente a traumatismos, apareciendo callosidades y deformaciones óseas. El componente motor de la neuropatía, cursa con atrofia de los músculos intrínsecos del pie, con deformidades crecientes en la región plantar por subluxación de la articulación metatarsfalángica y la región dorsal interfalángica ocasionando los dedos en martillo y en garra. La neuropatía autonómica tiene su participación en el pie diabético por los siguientes factores: etiopatogénicos, anhidrosis que por la sequedad ocasiona fisuras, apertura de cortocircuitos arteriovenosos con desviaciones del flujo de los capilares nutricios ocasionando déficit de aporte,

pérdida de la vasoconstricción postural que produce edema, además, participando como responsable de la calcificación de la capa media arterial. Simultáneamente la glucosilación engrosa el endotelio que conforma la capa basal del capilar, esto, como consecuencia de alteraciones del glucógeno y los proteoglicanos que afectan dicha membrana basal, dificultando el intercambio metabólico celular.¹¹

Neuropatía diabética

Por lo tanto la afectación sensitiva disminuye la sensibilidad profunda (sentido de la posición de los dedos) y la superficial (táctil, térmica y dolorosa) y, por tanto, la capacidad del sujeto de sentir una agresión en el pie (zapatos muy ajustados, cuerpo extraño dentro del zapato, caminar sobre superficies con temperatura elevada, sobrecarga de presión, microtraumatismos, etc.). De esta manera, el paciente no podrá advertir la lesión ni poner en marcha mecanismos de defensa para evitarla.

La afectación motora ocasiona pérdida del tono y atrofia de la musculatura intrínseca del pie, produciéndose un desequilibrio entre músculos extensores y flexores, alteraciones en la distribución de las cargas, y desplazamiento hacia delante de la almohadilla grasa que se encuentra bajo la cabeza de los metatarsianos. Todo esto origina deformidades en los pies (pie en garra, dedos martillo, *hallux valgus*, etc.) que incrementan la presión máxima en zonas concretas del pie facilitando la aparición de hiperqueratosis y traumatismos repetidos, que en última instancia conducen a la ulceración. Finalmente, por la afectación autonómica, como ya se había explicado existe pérdida de la sudoración del pie, la piel se torna seca y agrietada, donde pueden formarse fisuras que son el inicio de una lesión o la puerta de entrada a la infección.²¹

Macroangiopatía

La afectación arteriosclerótica de los vasos de mediano y gran calibre tiene en el paciente con diabetes predilección por las arterias geniculares de la pierna, es bilateral y segmentaria. En varones con diabetes es cuatro veces más frecuente, mientras que es ocho veces más frecuente en mujeres con respecto a la población

general. La disminución del oxígeno y nutrientes conduce a la necrosis cutánea, dando lugar a la úlcera isquémica. De igual forma, se dificulta la cicatrización de las heridas y el tratamiento de la infección. La enfermedad vascular periférica está asociada en 62% a las úlceras que no cicatrizan y es el factor de riesgo implicado en 46% de las amputaciones.²²

Artropatía

La causa más frecuente de artropatía neuropática es la diabetes. Afecta entre 5 a 10% de estos pacientes. La denervación osteoarticular, secundaria a neuropatía, desestabiliza la articulación y da lugar a un mal reparto de las cargas y traumatismos repetidos, lo que desencadena fragmentación, degeneración por sobrecarga del cartílago e incluso erosión del hueso. Independientemente de la neuropatía, cualquier deformidad articular en el pie facilitará en un paciente con riesgo la aparición de lesiones.

Todos estos factores de riesgo se presentan en conjunto y forman un mecanismo de lesión importante para los pacientes diabéticos, que posteriormente desencadena la formación de úlceras de extremidades inferiores.²³

Otro factor de riesgo importante para úlceras del pie es la anemia, secundaria a insuficiencia renal, común en pacientes diabéticos. En individuos sanos las concentraciones bajas de hemoglobina se compensan con la menor viscosidad sanguínea, incremento en la perfusión periférica, vasorreactividad y elevación de las concentraciones de eritropoyetina que estimulan la neovascularización. Por lo tanto, la repercusión clínica de la anemia en las heridas de pacientes saludables tiene un mínimo efecto. Todas estas respuestas compensatorias se ven afectadas en la diabetes, principalmente en pacientes con complicaciones microvasculares establecidas. Consecuentemente, en el entorno de la diabetes, la anemia puede ser un potente factor de riesgo para la amputación de extremidades inferiores.²⁴

Alteraciones metabólicas involucradas.

Acumulación de sorbitol y formación de polioles. La vía del sorbitol o polioles es una vía alterna del metabolismo de la glucosa activada ante hiperglucemia y déficit

de insulina. La enzima aldolasa reductasa transforma de forma irreversible la glucosa en sorbitol en el paciente con descompensación crónica de la diabetes. Esta enzima está presente en el cristalino, capilares retinianos, riñón, endotelio vascular y en células de Schwann de los tejidos periféricos, permitiendo la acumulación de sorbitol y, de manera simultánea, disminución del mioinositol, el que en condiciones normales se encuentra en concentraciones cinco veces mayores en el nervio periférico que en plasma. En el paciente diabético con descontrol metabólico se encuentra disminuido, lo que finalmente disminuye la velocidad de conducción nerviosa.

La disminución de fosfoinositoles altera los niveles de diacilglicerol y, secundariamente, afecta la proteínkinasa, enzima que regula la bomba Na/K ATPasa, mecanismo indispensable para la conducción nerviosa. Aún está en discusión si la acumulación de sorbitol en las células nerviosas y la glucosilación no enzimática de las proteínas, entre ellas la mielina, ocasiona edema por efecto osmótico, disfunción celular y efecto tóxico directo, además de las alteraciones metabólicas relacionadas con activación de los polioles, mismos que condicionarán la disfunción neurológica secundaria a desmielinización, degeneración axonal, hiperplasia e hipertrofia de células de Schwann, edema endoneural y degeneración ganglionar en el sistema autonómico.

Déficit de mioinositol. Ante la hiperglucemia, la glucosa atraviesa fácilmente la membrana de las células nerviosas utilizando a la misma como fuente energética e inhibiendo competitivamente el transporte del mioinositol; además, de manera paralela, la acumulación de sorbitol impedirá el paso de mioinositol, ocasionando disminución en las concentraciones intraneurales de la actividad de la Na/K ATPasa.

Glucosilación no enzimática de la mielina. Es reconocida por los macrófagos como “extraña” y origina endocitosis.²⁵

Alteraciones metabólicas que generan neuropatía

Estimulación de la vía de los polioles

En condiciones normales, la enzima aldosa reductasa reduce los aldehídos tóxicos en la célula a alcoholes inactivos, pero cuando la concentración de glucosa intracelular es muy elevada, la aldosa reductasa también reduce glucosa a sorbitol el cual después es oxidado a fructosa. En este proceso se consume el cofactor NADPH, que es un antioxidante intracelular que reduce el glutatión. Al disminuir la cantidad de glutatión reducido, la vía de los polioles incrementa la susceptibilidad al estrés oxidativo intracelular.

Acumulación de productos de glucosilación avanzada

El daño inducido por la acumulación de estas sustancias se produce por medio de la modificación directa de proteínas intracelulares incluidas las involucradas en la regulación de la transcripción genética, de la matriz extracelular y de proteínas circulantes a las cuales se unen para producir citocinas inflamatorias y factores de crecimiento.

Activación de la proteín-cinasa C (PKC)

La hiperglucemia intracelular aumenta la síntesis de diacilglicerol, que es un cofactor activador crítico para las isoformas de proteín-cinasa C, $-\beta$, $-\delta$ y $-\alpha$. Cuando la PKC se activa por exceso de glucosa induce una gran variedad de efectos en la expresión genética que disminuyen la producción la sintetasa de óxido nítrico endotelial e incremento en la endotelina-1. También aumenta el factor de crecimiento beta y el inhibidor del activador del plasminógeno-1.

Aumento en la actividad de la vía de la hexosamina

La glucosa intracelular se metaboliza a través de la glucólisis, inicialmente por glucosa-6-fosfato, fructosa-6 fosfato y el resto de la vía glucolítica. Sin embargo, cuando existe exceso de glucosa esta vía se puede desviar por acción de la glutamina: fructosa-6-fosfato amidotransferasa la cual convierte fructosa-6-fosfato a glucosamina -6 -fosfato y finalmente a uridindifosfato (UDP) N-acetil glucosamina.

Esta última molécula se une a los residuos de serina y treonina de los factores de transcripción, lo cual induce cambios patológicos en la expresión genética. El

incremento en el factor de transcripción Sp1 aumenta la expresión de factor transformador de crecimiento β 1 e inhibidor del activador del plasminógeno-1.²⁶

ANGIOPATÍA DIABÉTICA

La macroangiopatía está relacionada con la dislipidemia, resistencia a la acción periférica de la insulina, hiperglucemia, hipertensión arterial, glucosilación no enzimática del colágeno y alteraciones en los factores de coagulación, dando lugar al proceso aterogénico. Éste se inicia con el depósito de lipoproteínas en el espacio subendotelial en donde son glucosiladas, se oxidan, atraen monocitos que liberan sustancias quimiotácticas y citocinas durante el proceso de fagocitosis, transformándose en células espumosas que liberan citocinas, que favorecen la adhesión plaquetaria y proliferación de músculo liso en la pared arterial y la aparición de depósitos lipídicos, detritus celulares y calcio, lo que será recubierto por una capa fibrosa integrada por colágeno, conocida como placa de ateroma, constituida por: fibras musculares lisas, macrófagos y linfocitos. Todo ello se asocia con alteraciones en la hemostasia de pacientes diabéticos, caracterizadas por aumento del nivel plasmático de fibrinógeno, tendencia a la trombosis por incremento en la agregabilidad plaquetaria, activación y aumento en los factores de coagulación VIII y X y del factor inhibidor de plasminógeno, disminución de la síntesis de prostaglandina PG12, que condicionan un estado permanente de trombofilia.²⁷ La aterosclerosis ocurre comúnmente en las arterias femoral, poplítea y tibial.²⁸

La microangiopatía se caracteriza por alteración en la regulación del flujo sanguíneo, aumento del flujo microvascular y de la presión capilar, disfunción endotelial, esclerosis microvascular, hialinosis arteriolar, alteración en las respuestas vasculares, disminución de la tensión transcutánea de oxígeno y, por lo tanto, isquemia, con aparición de úlceras isquémicas debidas a defectos en la cicatrización y curación de la misma. También se ha demostrado aumento del flujo sanguíneo en reposo, secundario a la denervación simpática con pérdida de la respuesta vasoconstrictora y de regulación del flujo sanguíneo a través de vasos anastomóticos de venas y arterias, lo cual condiciona derivación de la sangre lejos

de los capilares y pérdida de los reflejos de vasoconstricción postural refleja por neuropatía periférica, que causa isquemia.²⁹

OSTEOARTROPATÍA DIABÉTICA

La restricción en el movimiento de las articulaciones de los pacientes diabéticos está relacionada con la glucosilación del colágeno, lo que da como resultado engrosamiento de las estructuras periarticulares, tales como tendones, ligamentos y cápsulas articulares. La pérdida de la sensibilidad de una articulación puede volverse crónica, progresiva y destructiva.³⁰

En el pie, las articulaciones más afectadas son la tarsometatarsiana subastragalina y la metatarsofalángica. La glucosilación del colágeno también se relaciona con la pérdida de la elasticidad del tendón de Aquiles en los pacientes diabéticos, con disminución de la movilidad, produciendo una deformidad en equino del pie. Está demostrado que las altas presiones sobre los pies se asocian con úlceras.³¹

Existen varias clasificaciones para evaluar úlceras de pie diabético; sin embargo, ninguna fue aceptada o aprobada por completo. Algunas clasificaciones se basan en la valoración de la profundidad de la herida y si ésta se encuentra acompañada o no de infección. Hasta el momento, la clasificación más aceptada y usada en nuestro país es la de Wagner. Su utilización es sencilla y rápida de aplicar, ya que no se requiere de maniobras especiales para explorar la extremidad, sólo basta la apreciación visual de la misma. Además se requiere de poco tiempo para su aplicación, debido a que para estatificar a un posible pie diabético, se necesita verificar la presencia y profundidad de una úlcera en el pie. Esta clasificación está enfocada a nivel tegumentario.³²

Las úlceras tienen una gradación de acuerdo con el esquema propuesto por Wagner:

- Grado 0: sin úlcera de alto riesgo en el pie.
- Grado 1: úlcera que envuelve todas las capas de la piel, pero sin traspasar otros tejidos.

- Grado 2: úlcera profunda, penetra hasta ligamentos y músculos pero sin llegar al hueso o provocar la formación de abscesos.
- Grado 3: úlcera profunda con celulitis o formación de absceso seguida de osteomielitis.
- Grado 4: gangrena localizada.
- Grado 5: gangrena extensa que involucra todo el pie.³³

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus constituyen dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social una de las primeras causas de invalidez, muerte y altos costos en la atención médica.

Las medidas de prevención o cuidado impedirían las complicaciones del pie en el diabético, sobre todo en la atención primaria, porque una vez que la enfermedad ya se ha presentado, tiene como objetivo detectar tempranamente el pie diabético y controlar adecuadamente a los pacientes para evitar la progresión de la lesión y sus complicaciones.

En nuestra delegación no contamos con un estudio que nos informe cual es el estadio que más predomina en los pacientes con pie diabético según la escala de Wagner, que están siendo atendidos en el servicio de urgencias.

¿Cuál es el estadio de los pacientes con pie diabético de acuerdo a la escala de Wagner, atendidos en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona No.1?

JUSTIFICACIÓN

En América Latina existe la necesidad de desarrollar y difundir lineamientos y guías acerca de diversos aspectos de la medicina debido a la gran disparidad de criterios o bien, a la simple desinformación, que propician conductas diagnósticas y de tratamiento distintas en cada institución, hospital, servicio e, incluso, médico. Esta falta de uniformidad impide obtener datos epidemiológicos, desarrollar investigación clínica coherente, planificar los recursos de manera óptima y cumplir con el propósito más importante: disminuir la morbilidad y mortalidad en los hospitales.

El elevado consumo de recursos que supone en la actualidad el tratamiento del pie diabético, la ausencia de instrumentos ajustados a la realidad de México.

Si bien se desconocen los datos exactos de México, la mayor uniformidad de criterios entre las especialidades implicadas en su prevención, diagnóstico y tratamiento, aclarará el panorama de esta enfermedad y contribuirá al abordaje más racional e interdisciplinario. Esta opción de mejora en la atención salvará vidas, mejorará la calidad de vida de los pacientes, ahorrará recursos y elevará el nivel de conocimientos de esta enfermedad tan frecuente.

La diabetes mellitus es una de las más comunes e importantes enfermedades metabólicas que afecta de 2 a 5% de la población en Europa, aproximadamente de 5 a 10% de la población en Estados Unidos y a 20% en algunas otras partes del mundo.³⁴ Entre sus complicaciones evolutivas figuran como las más importantes, junto con la nefropatía y la retinopatía diabética, la ulceración o infección del pie, o ambas.³⁵

Alrededor de 15% de los pacientes diabéticos tendrá, en el transcurso de la enfermedad, úlceras en las extremidades inferiores, de entre las cuales de 7 a 20% requerirán posteriormente amputación de la extremidad. La úlcera diabética de las extremidades inferiores constituirá, en 85% de los casos, el precursor a la amputación en los pacientes diabéticos. La incidencia de úlcera de pie diabético (UPD) es de 1 a 4% y la prevalencia entre 5.3 y 10.5%.

Afecta con mayor frecuencia a individuos entre 45 y 65 años, con una mortalidad perioperatoria de 6% y posoperatoria hasta de 50% a los tres años, por causas cardiovasculares secundarias a macro y microangiopatía, pronóstico aún peor en pacientes de edad avanzada y coexistencia de nefropatía diabética e insuficiencia arterial periférica. Una vez que se ha padecido una amputación secundaria a úlcera de pie diabético existe el riesgo de 50% de amputación contralateral en los próximos 2 a 5 años.⁷ Aproximadamente 20% de los ingresos hospitalarios de pacientes diabéticos se relacionan con problemas del pie. El pie diabético representa la principal causa de amputaciones de extremidades pélvicas, ya que la tasa de amputación es 17 a 40 veces más alta en pacientes diabéticos que en no diabéticos.³⁶

Las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus constituyen dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social una de las primeras causas de invalidez, muerte y altos costos en la atención médica. Existen varios métodos para evaluar las complicaciones tardías en esta enfermedad, destacando la tasa de prevalencia en el corto plazo (un año del diagnóstico) o en el largo plazo (cinco, 10, 15 y 20 años). Otro indicador de utilidad es la prevalencia por años de evolución.³⁷ Las repercusiones de la hiperglucemia crónica sobre el organismo son múltiples, pero las más graves probablemente sean el daño renal, retiniano y nervioso periférico, que dan lugar a la disfunción de estos tejidos.³⁸

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Identificar cual es el estadio predominante en los pacientes con pie diabético según la escala de Wagner, atendidos en el servicio de urgencias del HGZ/MF No.1 en San Luis Potosí.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Identificar el estadio del pie diabético según la escala de Wagner, atendidos en el servicio de urgencias del HGZ/MF N.1 en San Luis Potosí.

Determinar por edad y sexo en quien prevalece más el pie diabético atendidos en el servicio de urgencias del HGZ/MF N.1 en San Luis Potosí.

Identificar las edades en que está apareciendo el pie diabético atendidos en el servicio de urgencias del HGZ/MF N.1 en San Luis Potosí.

Conocer de acuerdo al tiempo de evolución de la diabetes la mayor incidencia de pie diabético, atendidos en el servicio de urgencias del HGZ/MF N.1 en San Luis Potosí.

Conocer las principales complicaciones de la diabetes que se asocian en el paciente con pie diabético, atendidos en el servicio de urgencias del HGZ/MF N.1 en San Luis Potosí.

Determinar cuál de los dos pies es el más afectado en el pie diabético, atendidos en el servicio de urgencias del HGZ/MF N.1 en San Luis Potosí.

Conocer qué tipo de tratamiento es el más utilizado en nuestro medio para el manejo del paciente con pie diabético, atendido en el servicio de urgencias del HGZ/MF N.1 en San Luis Potosí.

METODOLOGIA

Tipo de estudio:

Observacional: Estudio en el cual el investigador sólo puede describir o medir el fenómeno estudiado; por tanto, no puede modificar a voluntad propia ninguno de los factores que intervienen en el proceso.

Diseño de estudio:

Retrospectivo: Las variables dependientes e independientes ocurrieron antes del inicio del estudio.

Transversal: Estudio en el cual se mide una sola vez la o las variables; se miden las características de uno o más grupo de unidades en un momento dado, sin pretender evaluar la evolución de esas unidades.

Descriptivo: Identifica casos de enfermedad, estima frecuencia tendencias de la población según variables del estudio.

Población, lugar y tiempo de estudio:

Expedientes de pacientes que fueron atendidos en el servicio de urgencias del Hospital General Zona No. 1 del IMSS de SLP de julio del 2010 a agosto del 2011

Tipo de muestreo: No probabilística por conveniencia.

Tamaño de la muestra:

En base al programa estadístico STATS se calculó el tamaño de la muestra conformado por los siguientes valores, con una población objetivo de 97 pacientes diabéticos, error máximo aceptable del 5%, con un porcentaje estimado de la muestra del 90%, nivel deseado de confianza del 95, teniendo un tamaño de la muestra de 91 +/- 10% por perdidas.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

Expedientes con diagnóstico de pie diabético y derechohabientes

Incluir expedientes de ambos sexos (masculino y femenino)

Expedientes de pacientes con edad mayor de 25 años.

Expedientes, sin importar unidad de procedencia o referencia

Expedientes que se encuentren en el H.G.Z. N. 1 del IMSS

Expedientes de pacientes con ingreso al servicio de urgencia

Criterios de exclusión:

Expedientes con diagnóstico de pie diabético sin clasificación de Wagner.

Expedientes que no tengan diagnóstico de pie diabético y que no sean derechohabientes del IMSS.

Expedientes de pacientes con edad menor de 25 años.

Expedientes que no se mencione su unidad de procedencia.

Expedientes que no se encuentre en el H.G.Z N.1 del IMSS

Expedientes de pacientes que no hayan ingresado por el servicio de urgencias.

Variables a recolectar

Nombre de la variable	Escala de Wagner
Tipo de variable	Dependiente
Definición conceptual	La escala de Wagner (Meggitt/Wagner), valora tres parámetros: la profundidad de la úlcera, el grado de infección y el grado de necrosis. ³³
Definición operacional	Grado 0: sin úlcera de alto riesgo en el pie. Grado 1: úlcera que envuelve todas las capas de la piel, pero sin traspasar otros tejidos. Grado 2: úlcera profunda, penetra hasta ligamentos y músculos pero sin llegar al hueso o provocar la formación de abscesos. Grado 3: úlcera profunda con celulitis o formación de absceso seguida de osteomielitis. Grado 4: gangrena localizada. Grado 5: gangrena extensa que involucra todo el pie.
Escala de medición	Nominal
Fuente de información	Cedula de recolección de datos

Nombre de la variable	Sexo
Tipo de variable	Independiente
Definición conceptual	Condición orgánica que distingue el hombre y la mujer.
Definición operacional	A través de su expresión fenotípica. Hombre mujer.
Fuente de información	Cedula de recolección de datos

Nombre de la variable	Edad
Tipo de variable	Independiente
Definición conceptual	Tiempo que una persona a vivido
Definición operacional	Años cumplidos desde el nacimiento
Escala de medición	Nominal continua años
Fuente de información	Cedula de recolección de datos

Nombre de la variable	Diabetes
Tipo de variable	Independiente
Definición conceptual	Enfermedad metabólica caracterizada por hiperglucemia, a consecuencia de defectos en la secreción de insulina, en la acción de la insulina o ambos
Definición operacional	Diabetes mellitus tipo 1 Diabetes mellitus tipo 2
Escala de medición	Nominal categórica
Fuente de información	Cedula de recolección de datos

Nombre de la variable	Tiempo de evolución de la diabetes
Tipo de variable	Independiente
Definición conceptual	Años que han transcurrido desde que se hizo el diagnóstico de diabetes mellitus
Definición operacional	Años cumplidos con diabetes mellitus
Escala de medición	Nominal categórica
Fuente de información	Cedula de recolección de datos

Nombre de la variable	Complicaciones de la diabetes
Tipo de variable	Independiente
Definición conceptual	Principales patologías agregadas a la cronicidad de la diabetes mellitus.
Definición operacional	Retinopatía Insuficiencia renal Amputaciones de extremidades inferiores
Escala de medición	Nominal categórica
Fuente de información	Cedula de recolección de datos

Nombre de la variable	Tabaquismo
Tipo de variable	Independiente
Definición conceptual	Es la adicción al tabaco, provocada principalmente por uno de sus componentes, acaba degenerando en el abuso de su consumo
Definición operacional	Responde a sí o no consume tabaco.
Escala de medición	Nominal categórica
Fuente de información	Cedula de recolección de datos

Nombre de la variable	Alcoholismo
Tipo de variable	Independiente
Definición conceptual	Consumo incontrolado de bebidas embriagantes, lo cual interfiere con la salud física, social y/o familiar, así como en las responsabilidades laborales
Definición operacional	Responde a sí o no consume alcohol
Escala de medición	Nominal categórica
Fuente de información	Cedula de recolección de datos

Nombre de la variable	Pie afectado
Tipo de variable	Independiente
Definición conceptual	Extremidad de los miembros inferiores del hombre que le permite caminar
Definición operacional	Pie afectado definido derecho o izquierdo
Escala de medición	Categórica nominal
Fuente de información	Cedula de recolección de datos

Nombre de la variable	Tipo de tratamiento
Definición conceptual	Conjunto de medios de cualquier clase cuya finalidad es la curación o el alivio de las enfermedades o síntomas
Definición operacional	Medico Amputación menor Amputación mayor
Escala de medición	Nominal categórica
Fuente de información	Cedula de recolección de datos

PROCEDIMIENTO PARA CAPTAR LA INFORMACIÓN

El proyecto de investigación se someterá para su evaluación ante el comité local de investigación. Una vez aprobado se notificara de manera verbal y por escrito al director del H.G.Z N.1 del IMSS en San Luis Potosí para llevar a cabo la recolección de datos, en los expedientes de los pacientes con diagnóstico de pie diabético.

En coordinación con archivo clínico se revisará expedientes para el llenado de la cédula de recolección de datos.

La aplicación tendrá una duración de 3 semanas. Se codificaran y procesaran los datos para su análisis estadístico y presentación de resultados

Se someterá a un análisis estadístico con medidas de frecuencia y de tendencia central.

Programa estadístico SPSS 19 y manejo de programa office 2010.

Instrumento de recolección de información:

Por medio de un cuestionario realizado por el investigador y sus asesores.

Administración del trabajo de investigación:

Recursos físicos y materiales

Material	Cantidad
Hojas blancas	300
Lápices	3
Computadora	2
Memoria usb	1
Impresora	1
Copiadora	1

Los recursos financieros serán cubiertos en su totalidad por la investigadora.

CONSIDERACIONES ÉTICAS.

La ley General de Salud que en su Título Segundo; contempla los aspectos éticos de la investigación en seres humanos. En el artículo 13 señala que en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. La Declaración de Helsinki señala los principios éticos 13, 14, 20 y para la Investigación Médica en Seres Humanos y establece: el diseño del protocolo debe ser sometido a un comité de ética, contener un párrafo que incluya las consideraciones éticas involucradas, los sujetos participantes en proyectos de investigación deberán ser voluntarios informados y se deberán de tomar precauciones para respetar la privacidad del sujeto, la confidencialidad de la información del paciente y para minimizar el impacto que pueda tener el estudio en la integridad física y mental del sujeto, así como en su personalidad. Una vez concluido el protocolo de investigación se someterá a revisión y en su caso a aprobación por el comité local de ética y de investigación de la unidad médica. Se incluye carta de consentimiento informado.

RESULTADOS

ANALISIS ESTADISTICO

Una vez vaciados los datos en el programa estadístico SPSS versión 19 se obtuvieron los siguientes resultados de sus frecuencias. En relación al género se obtiene el 38.5% de la muestra representa a las mujeres y el restante 61.5 a los hombres (gráfica 1-a).

Las frecuencias sobre la edad de los atendidos con pie diabético muestran que la mayoría con el 29.2% del total tienen más de 70 años. Le siguen de cerca quienes tienen de 40 a 49 años con el 27.1% y en tercer lugar los de 50 a 59 años con el 24% el resto se divide en los restantes estratos (gráfica 2-a).

La frecuencia del tipo de diabetes no presenta característica alguna en este estudio, toda vez que el 100% de los casos presentan diabetes mellitus tipo 2 (gráfica 3-a).

Respecto a los años con el padecimiento de los casos atendidos se desprende que el 70.8% cuentan con 10 o más años padeciendo este problema. Conforme decrece los años de padecimiento decrecen los casos ya que los pacientes de 5 a 9 años representan el 15.6% y el restante 12.5 lo tienen aquellos con menos de 4 años de padecerle (gráfica 4-a).

En relación al estadio de Wagner en el pie diabético en los casos de este estudio se obtuvieron los siguientes resultados: la prevalencia más alta la obtiene el estadio 2 de la escala de Wagner con un 40.6%, el estadio 5 de la escala de Wagner se ubica en segundo lugar con el 25%, le siguen el estadio 3 de la escala de Wagner y el estadio 1 de la escala de Wagner con el 18.8% y 15.6% respectivamente (gráfica 5-a).

Entre los problemas asociados a este padecimiento sobresalen dos primordialmente. En primer lugar su ubica a la Retinopatía y Amputaciones Previas con una frecuencia del 41.7% del total. Por su parte la Retinopatía presenta el 39.6% de la muestra. Con una gran diferencia está el resto; la insuficiencia renal presenta un 9.4%, amputaciones previas un 5.2% (gráfica 6-a).

En relación al tabaquismo y al alcoholismo se observa que el 37.5% de la muestra fuma. Y que 24% de la misma ingiere alcohol (gráficas 7 y 8-a).

La prevalencia del tipo de tratamiento indica que la mayoría recibe tratamiento médico ello se refleja en el 72.9% de la muestra. Le siguen la amputación menor y la mayor con un 17.7% y 9.4% respectivamente (gráfica 9-a). Por su parte la frecuencia de pie afectado muestra que si hay diferencia entre ambos pies pues a razón de 2 a 1 hay más problemas en el pie izquierdo que en el derecho con un 62.5% y 37.5% respectivamente (gráficas 9 y 10-a).

Después de realizar el desglose de resultados por frecuencias se procedió a realizar el cruce de variables. Comenzando por el género y la edad se observa que los hombres entre los 40 y los 60 años presentan una marcada incidencia en relación a las mujeres ya que el 58% de ellos está en este rango edad. Y las mujeres en el mismo rango tienen un 36%. Esta diferencia se revierte en el rango de más de 70 años donde las mujeres presentan un 38% en comparación al 22% de los hombres en el mismo grupo edad (gráfica 1-b).

Al cruzar el género con los años de padecimiento no se presentan diferencias que indiquen valor estadístico pues se presentan similitudes en la proporción de ambos sexos en cada uno de los 3 rangos marcados de años de padecimiento (grafica 2-b).

Al contemplar la variable género con el tipo de padecimiento se puede observar que las mujeres en el tipo 1 presentan mayor frecuencia con el 24% en contra del

11% en el mismo tipo de los hombres. En contraparte los hombres presentan mayor porcentaje en el tipo 2 con un 42% de ellos a diferencia del 37% de las mujeres. En el tipo 3 las mujeres tienen un 22 y los hombres un 16%. Finalmente en la pie diabético estadio 2 de Wagner los hombres se distancian de las mujeres con el 31% en contra del 16% de ellas (gráfica 3-b).

Respecto a los problemas frecuentes asociados a la diabetes y el sexo de los casos se ubica que la retinopatía es un mal mayormente asociado a las mujeres que a los hombres a razón de 43% y 37% respectivamente. Esta proporción se repite en los demás padecimientos por lo que la diferencia no es representativa (gráfica 4-b).

Respecto al tabaquismo existe una diferencia de 10% a favor de los hombres comparándolo con las mujeres de un 46% hombres a un 36% mujeres (gráfica 5-b).

La prevalencia respecto a la ingesta de alcohol no tiene una diferencia significativa en relación al género de los pacientes pues los porcentajes son de 25% de los hombres y de 21.5% en las mujeres (gráfica 6-b).

En relación al tipo de tratamiento y el género las mujeres son atendidas principalmente por tratamiento médico que los hombres a razón de 78% y 69% respectivamente. Pero los hombres en contraparte son quienes reciben más amputaciones tanto menores como mayores aunque su diferencia por el sexo no es representativa por ser muy mínima (gráfica 7-b).

El pie afectado no presenta estadísticamente rasgos diferentes acorde al género pues la diferencia entre ambos sexos es de solo 3% a favor de los hombres (gráfica 8-b).

Al estudiar los resultados de la edad y los años con el padecimiento se puede observar que el 36% de la muestra tiene un padecimiento con más de 10 años y este mismo porcentaje está ubicado entre los 40 y los 59 años de edad (gráfica 1-c).

Al analizar la información de la valoración del pie diabético y la edad de la muestra se pueden ver los siguientes datos. La mayor incidencia está localizada en la edad de más de 70 años en estadio 2 de la escala de Wagner contando el 13% de la muestra. Le sigue de cerca con el 12% de la muestra en el mismo estadio 2 de la escala de Wagner el rango edad 50 a 59 años. El tercer lugar lo ocupan en el mismo estadio 2 y 5 de la escala de Wagner con el 9% respectivamente ambos en el rango edad 40 a 49 años (gráfica 2-c).

Al ver los padecimientos más frecuentes y la edad se observan dos situaciones primordiales. En primer lugar la edad de 40 a 49 nos muestra casi el 30% de padecimientos. Y por otro lado la retinopatía es el problema más común después de los 70 años con casi el 20% del total (gráfica 3-c).

Entre el tabaquismo y la edad de los pacientes no hay datos que reflejen una diferencia estadística pues los fumadores se encuentran estratificados en todos los casos en proporciones semejantes por lo que no se puede distinguir este cruce (gráfica 4-c). Respecto al alcoholismo la edad que presenta mayor número es la de 40 a 49 pero el valor es de apenas 7% por lo que tampoco representa una variable concluyente al igual que el tabaquismo (gráfica 5-c).

En el tipo de tratamiento se contempla que la mayor parte de las amputaciones menores se hicieron en el rango edad de 40 a 49 años y representa el 9% de la muestra. En este mismo rango se tiene ubicado el tercer lugar de tratamientos médicos con el 16% de los casos. El segundo lugar lo ocupa el rango de 50 a 59 y el primer lugar con el 24% del total los pacientes con más de 70 años de edad (gráfica 6-c).

En relación al pie afectado y la edad de los casos estudiados no se presentan datos relevantes pues los datos son muy similares (gráfica 7-c).

Los años con el padecimiento muestran en relación al tabaquismo que los pacientes con más de 10 años abarcan el 16% de los fumadores (gráfica 1-d). Este dato es semejante al del alcoholismo donde el mismo tipo de pacientes con los mismos años también presentan la más alta incidencia de ingesta de alcohol en casi el 9% (gráfica 2-d).

Los años de padecimiento y el tipo de tratamiento al igual que el pie afectado no presentan datos estadísticos relevantes pues son muy similares y esperados los resultados (gráficas 3 y 4-d).

Al cruzar la información de la valoración del pie diabético con los problemas más frecuentes se observa que el tipo 2 es muy relevante en la presencia de retinopatía y retinopatía con amputaciones previas. En el primer caso abarca el 17% de la muestra y en el segundo el 14%. Entre ambos males se tiene el 31% del total de los casos (gráfica 1-e).

El tabaquismo y el alcoholismo presentan una asociación leve con el tipo 2 de pie diabético a razón del 13% en el primero y del 6% en el segundo (gráficas 2 y 3-e).

El tipo de tratamiento y la valoración del pie diabético no presentan datos relevantes en este estudio (gráfica 4-e).

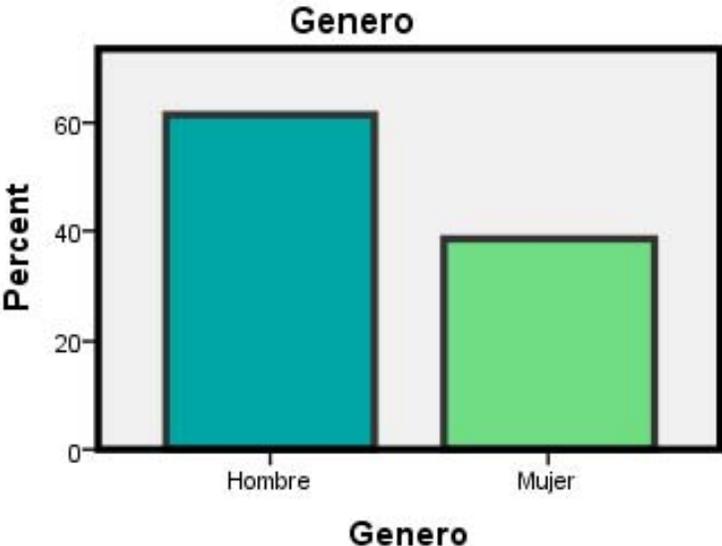
No es el caso anterior del pie afectado y la valoración. Se puede ver que el pie izquierdo es mucho más recurrente en los que se encuentran en estadio 2 que en otros estadios; comprenden el 30% de la muestra (gráfica 5-e).

Se presenta una relación entre la retinopatía y el tabaquismo. Esta relación es relevante al comprender el 31% de la muestra. Y la misma relación se contempla

con la ingesta de alcohol y el mismo problema asociado a la diabetes presentándose en un 20% (gráficas 1 y 2-f).

Entre el tabaquismo y el alcoholismo presente en los pacientes si existe una relación ya que el 23% de la muestra fuma y toma (gráfica 1-g).

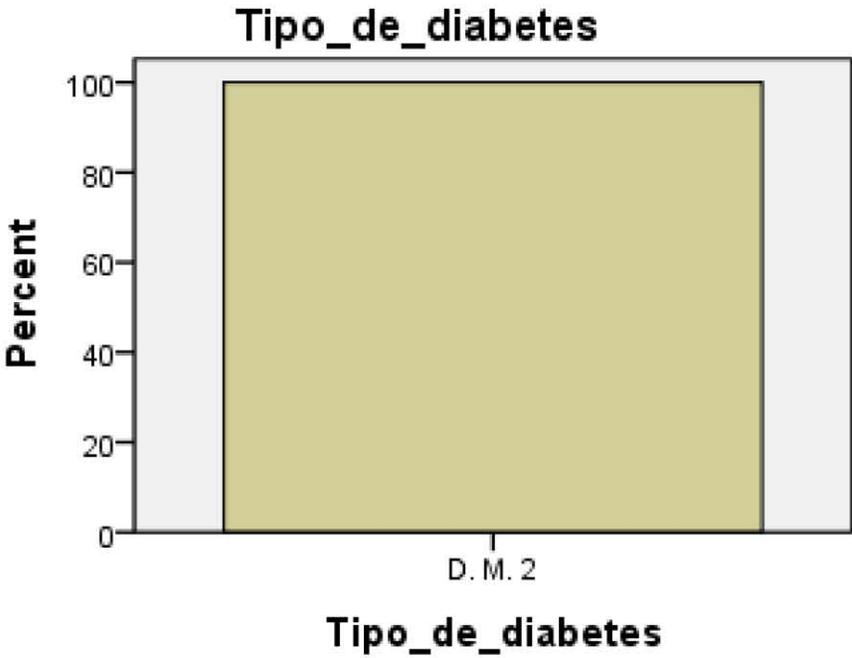
GRAFICA DE FRECUENCIA 1-a



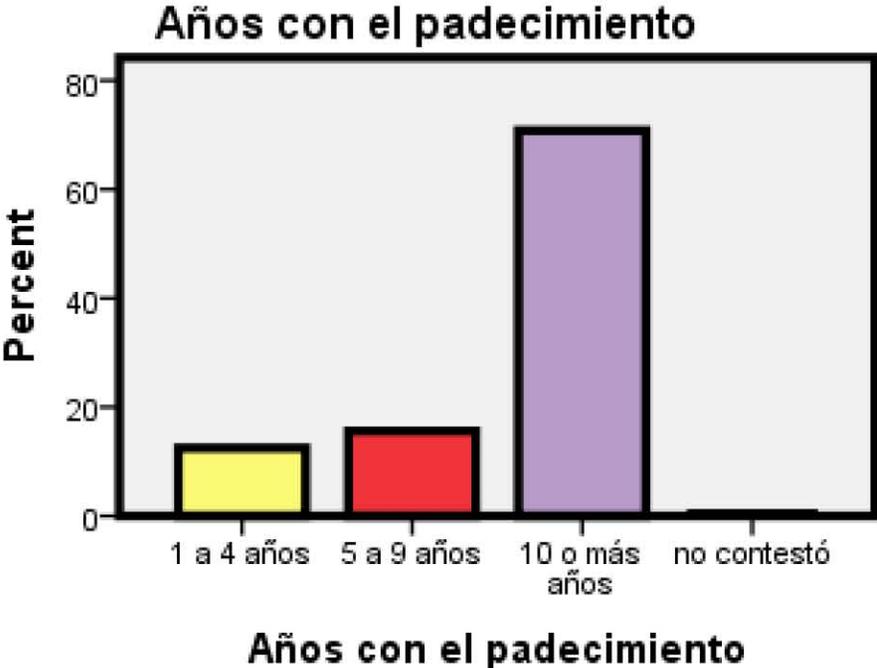
GRAFICA DE FRECUENCIA 2-a



GRAFICA DE FRECUENCIA 3-a



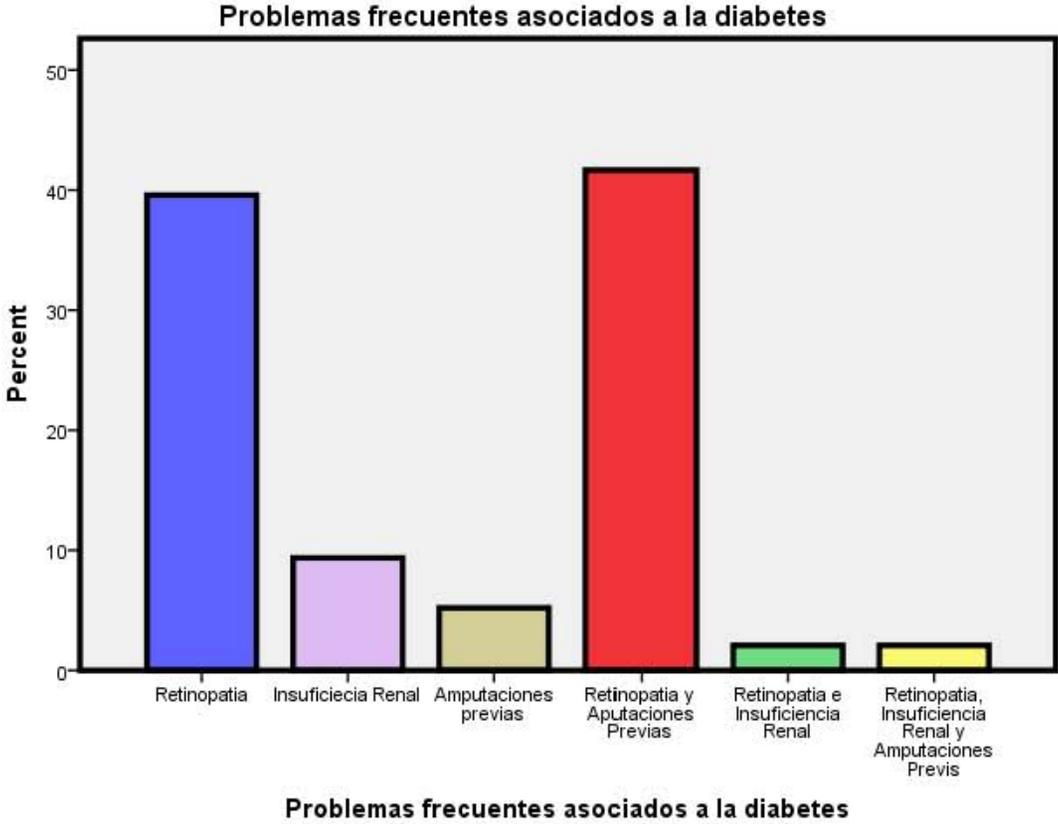
GRAFICA DE FRECUENCIA 4-a



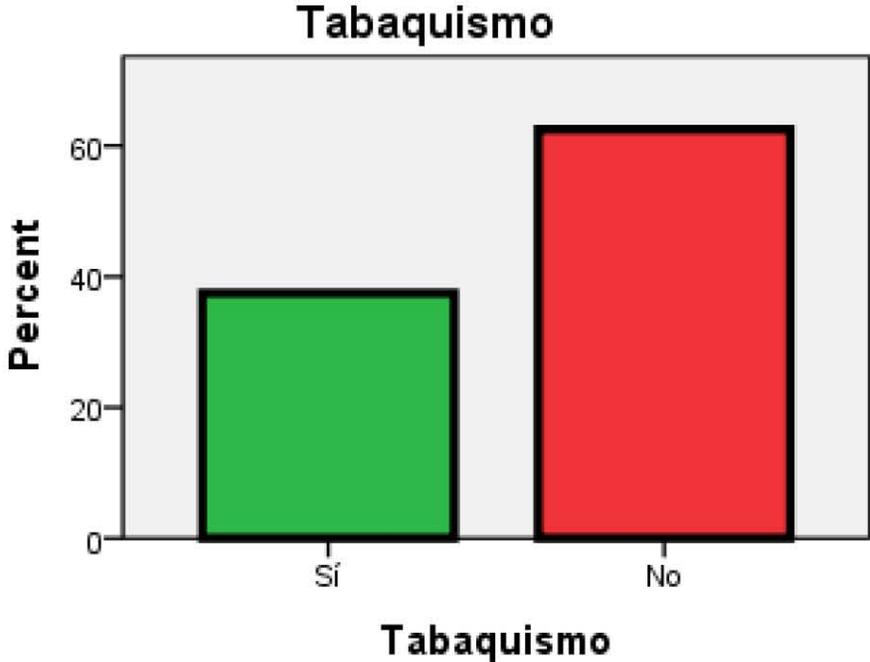
GRAFICA DE FRECUENCIA 5-a



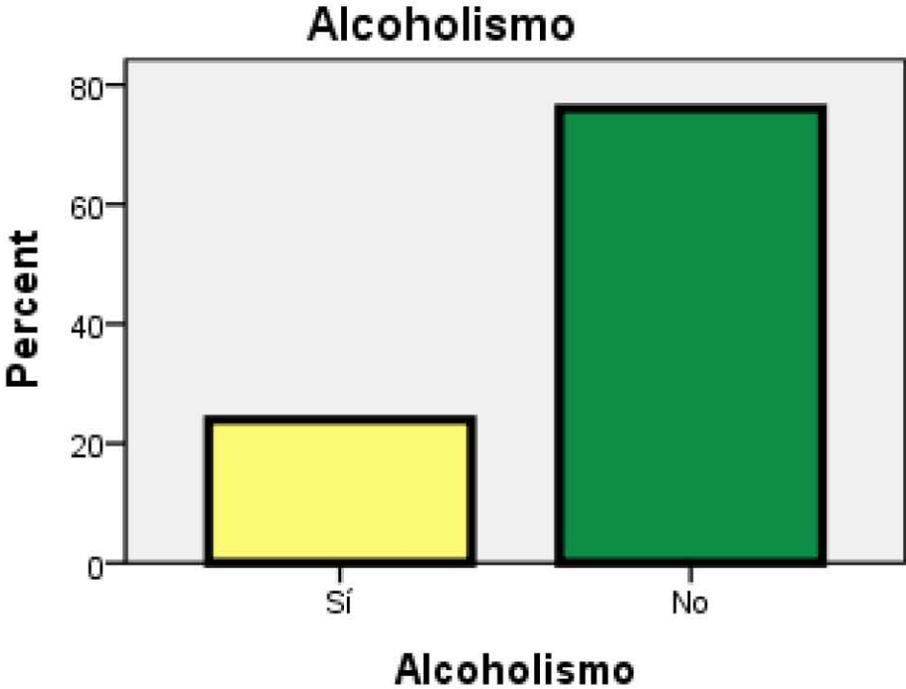
GRAFICA DE FRECUENCIA 6-a



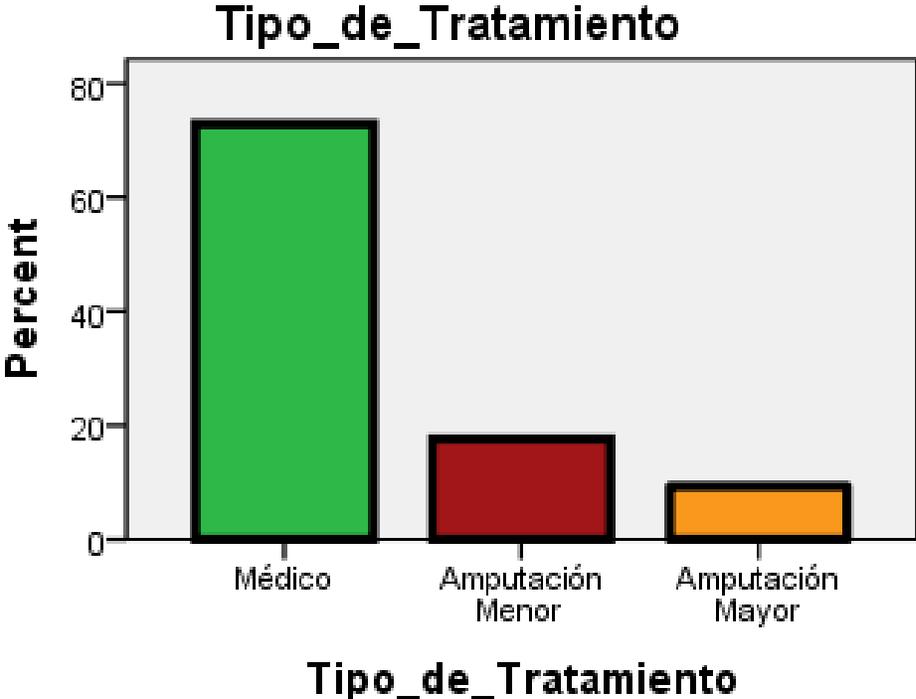
GRAFICA DE FRECUENCIA 7-a



GRAFICA DE FRECUENCIA 8-a



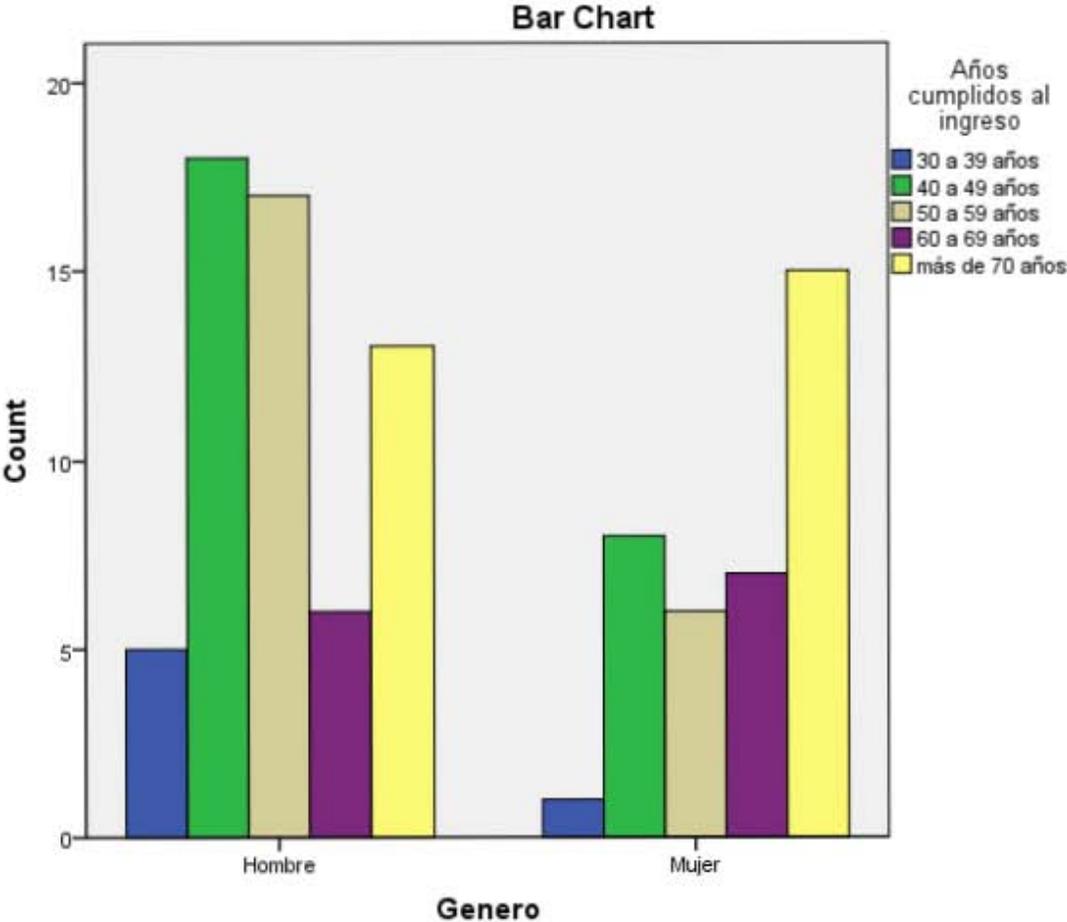
GRAFICA DE FRECUENCIA 9-a



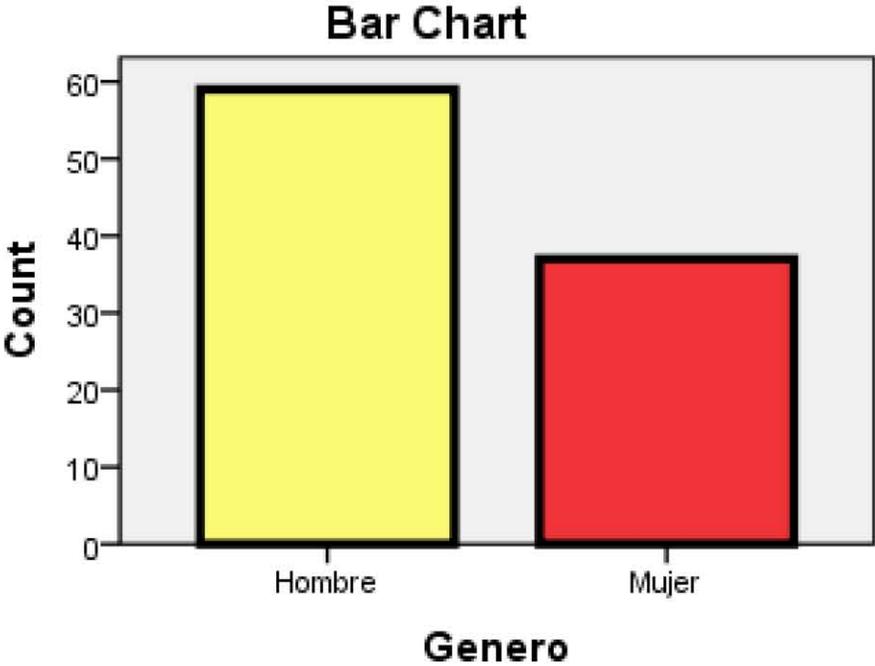
GRAFICA DE FRECUENCIA 10-a



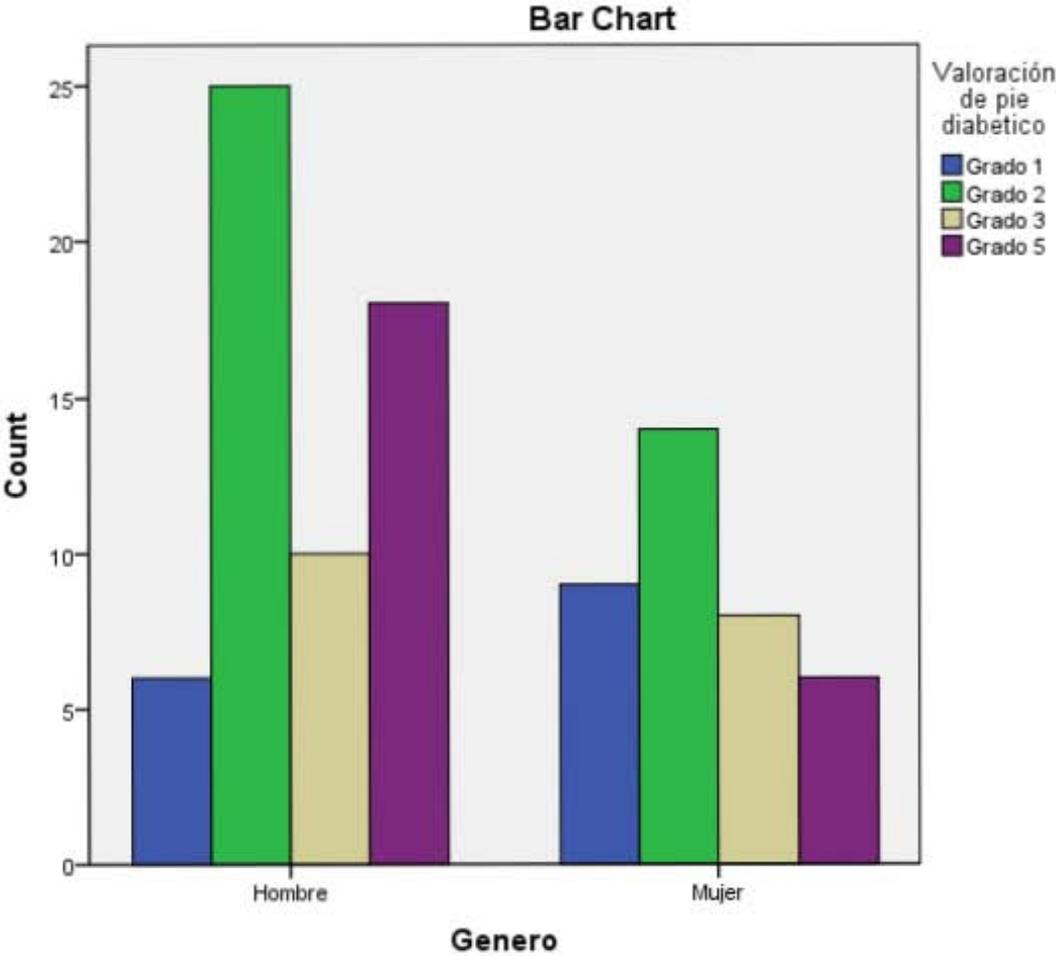
GRAFICA DE CRUCE GÉNERO Y VARIABLES 1-b
GÉNERO Y EDAD



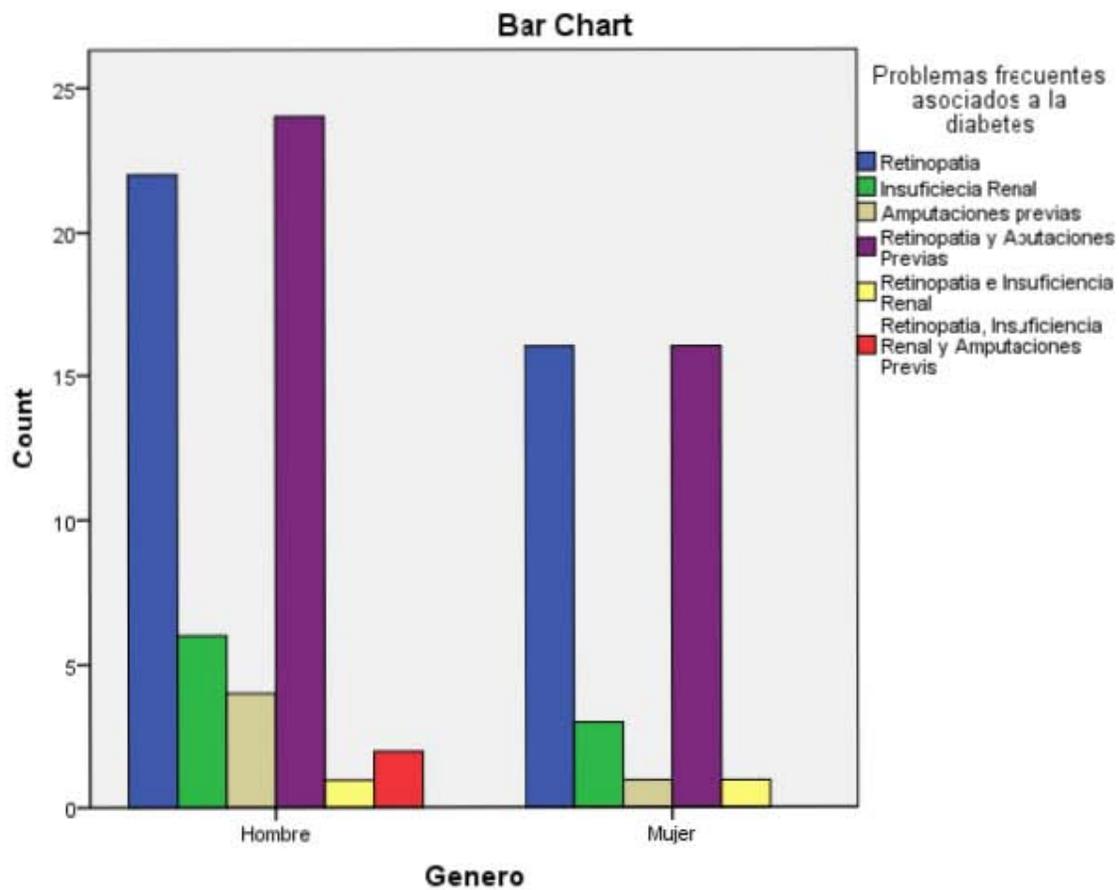
GRAFICA DE CRUCE GÉNERO Y VARIABLES 2-b
GÉNERO Y TIPO DE DIABETES



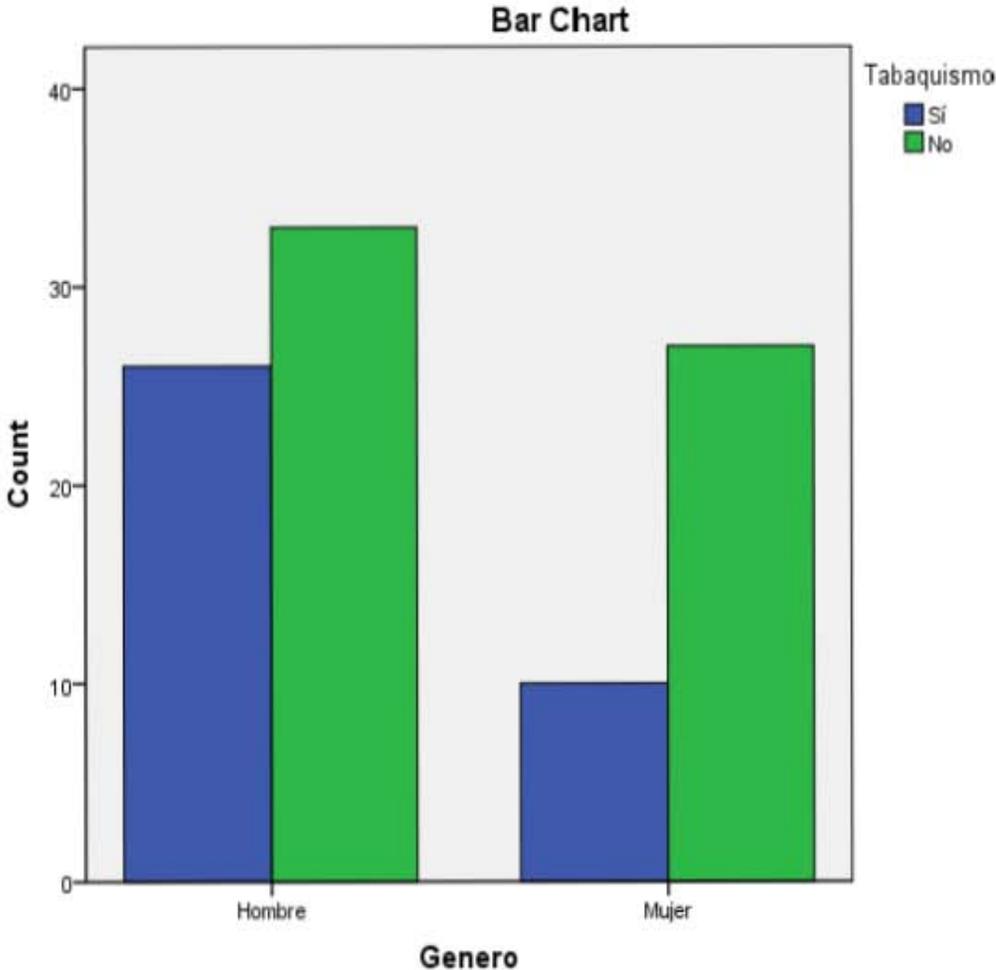
GRAFICA DE CRUCE GÉNERO Y VARIABLES 3-b
GÉNERO Y ESCALA DE WAGNER



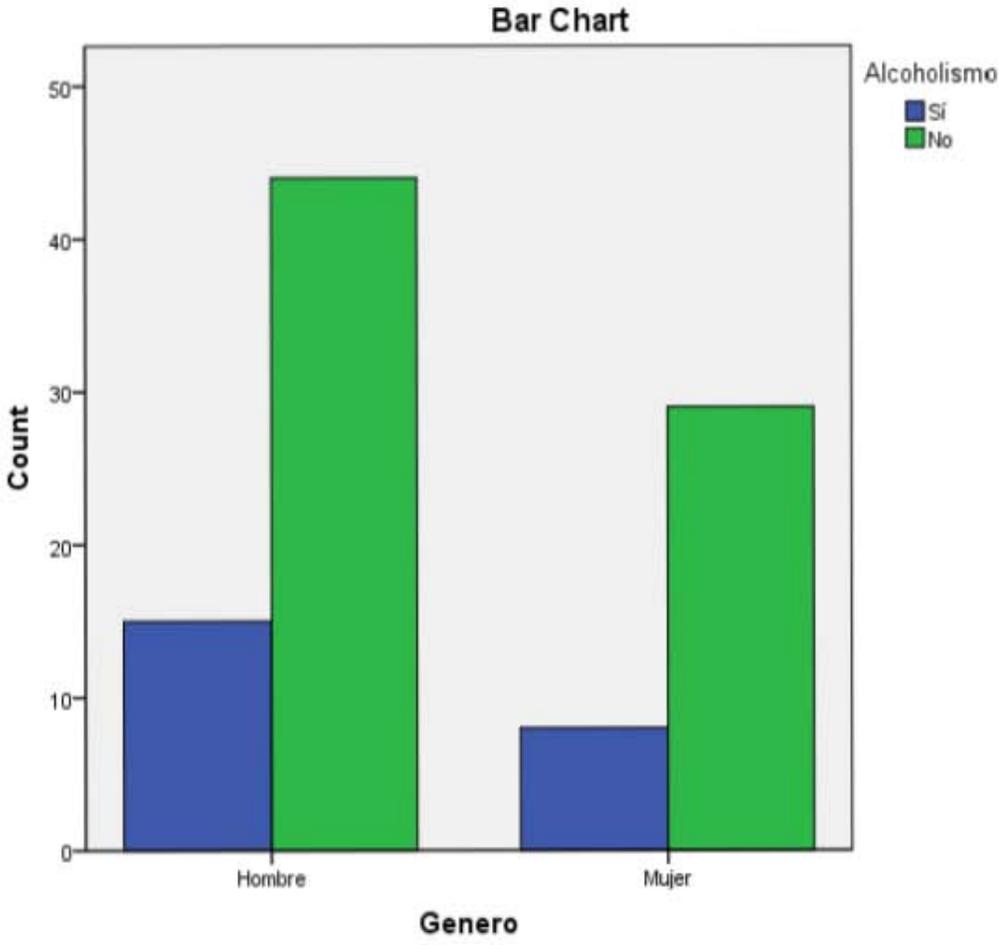
GRAFICA DE CRUCE GÉNERO Y VARIABLES 4-b
 GÉNERO Y PROBLEMAS ASOCIADOS A LA DIABETES



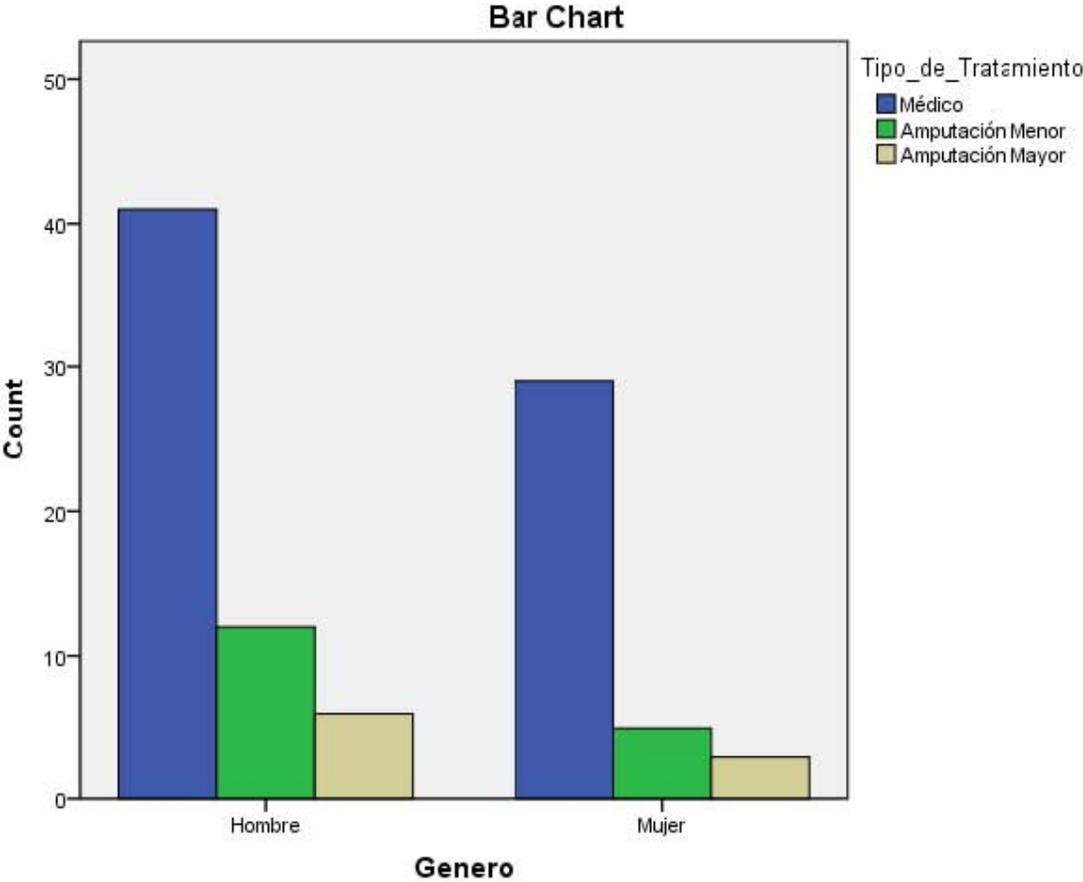
GRAFICA DE CRUCE GÉNERO Y VARIABLES 5-b
GÉNERO Y TABAQUISMO



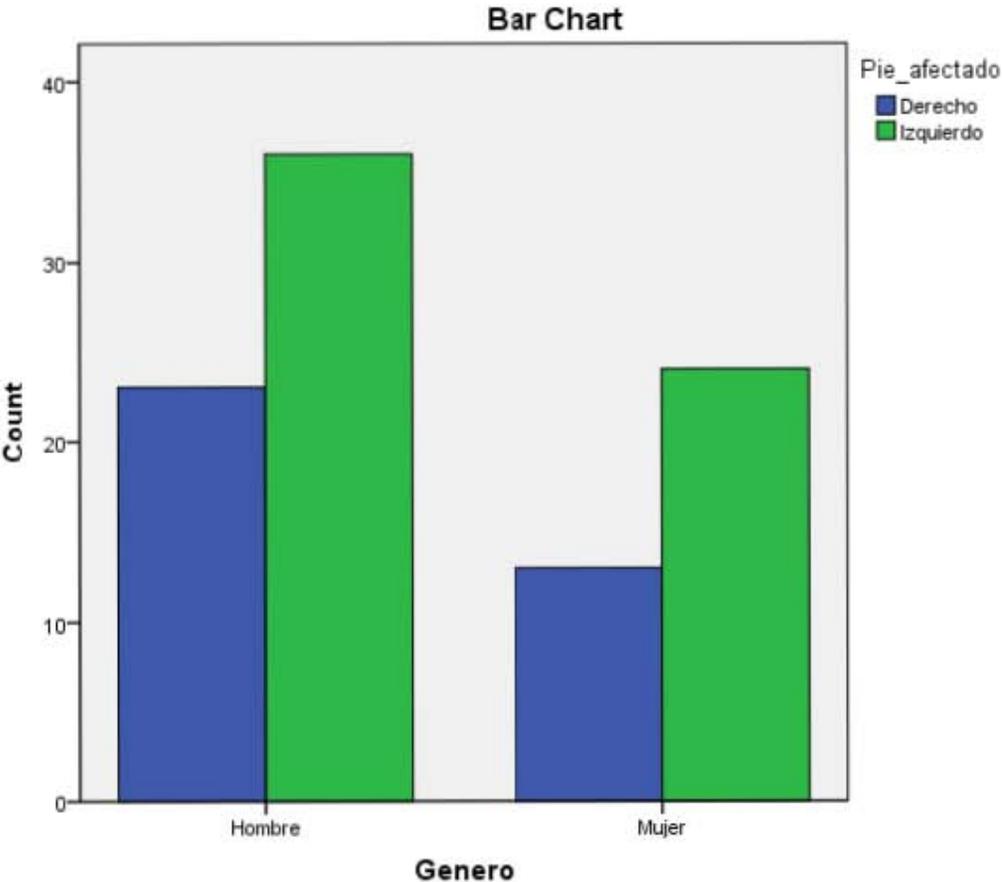
GRAFICA DE CRUCE GÉNERO Y VARIABLES 6-b
GÉNERO Y ALCOHOLISMO



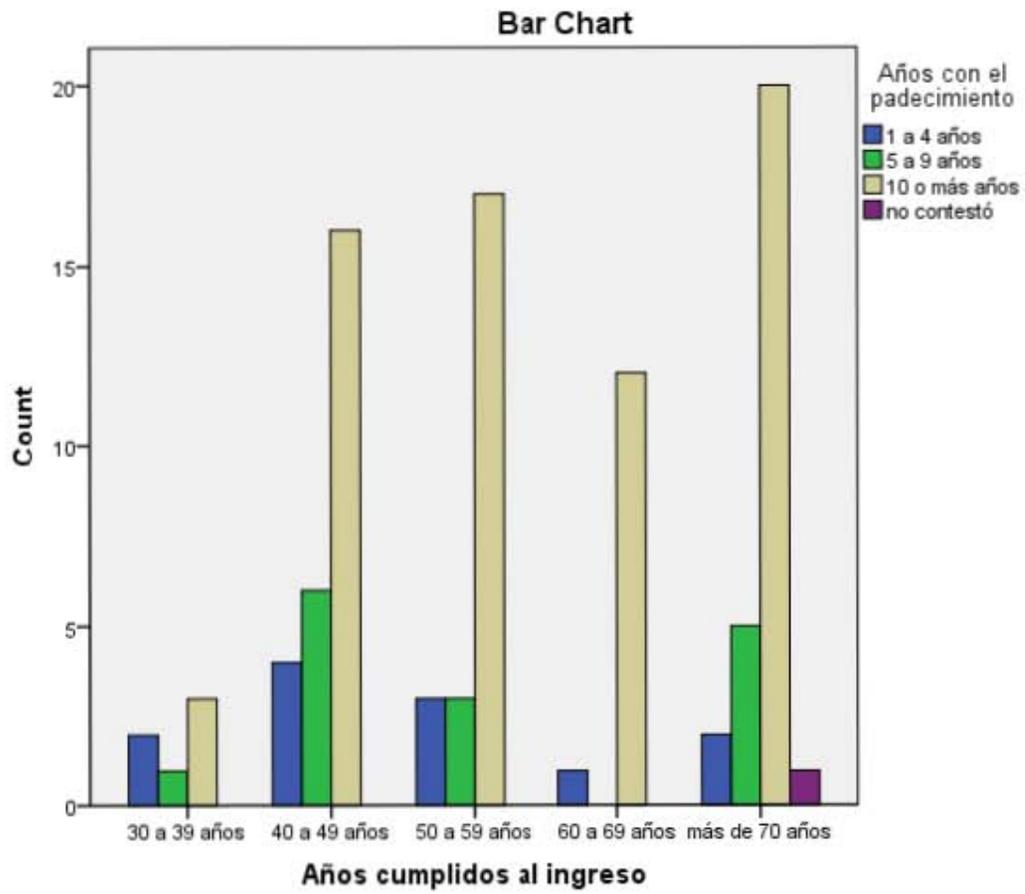
GRAFICA DE CRUCE GÉNERO Y VARIABLES 7-b
GÉNERO Y TIPO DE TRATAMIENTO



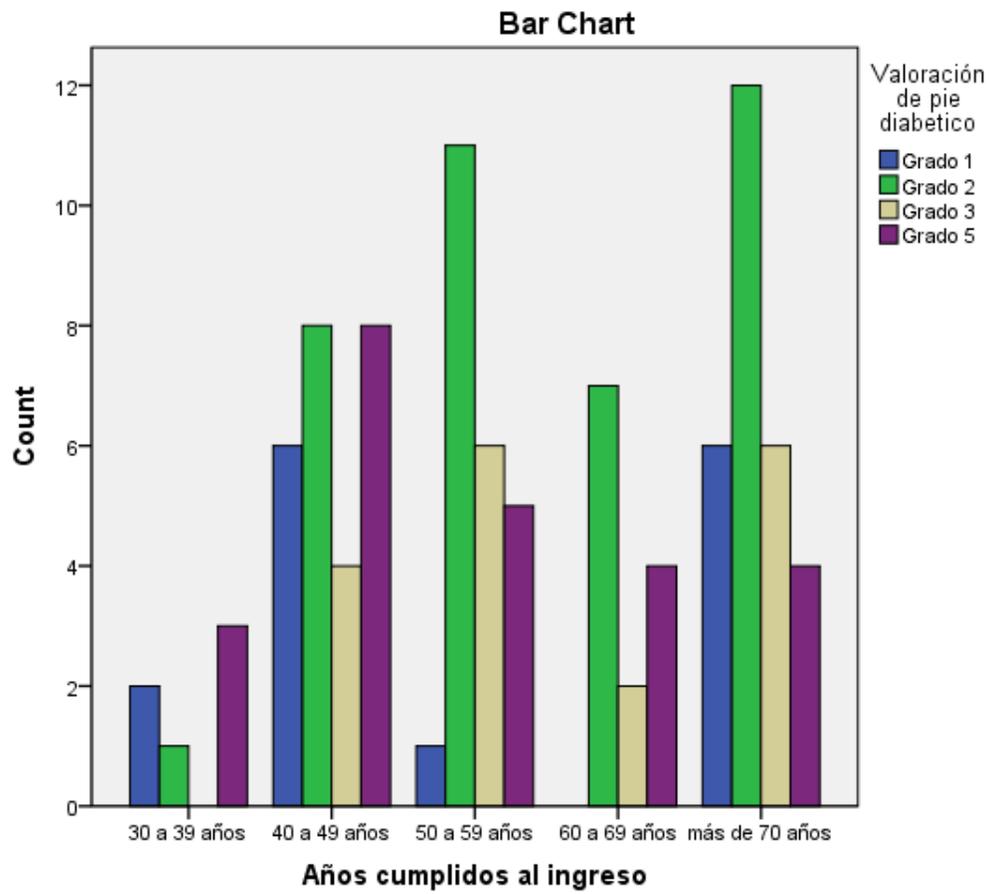
GRAFICA DE CRUCE GÉNERO Y VARIABLES 8-b
GÉNERO Y PIE AFECTADO



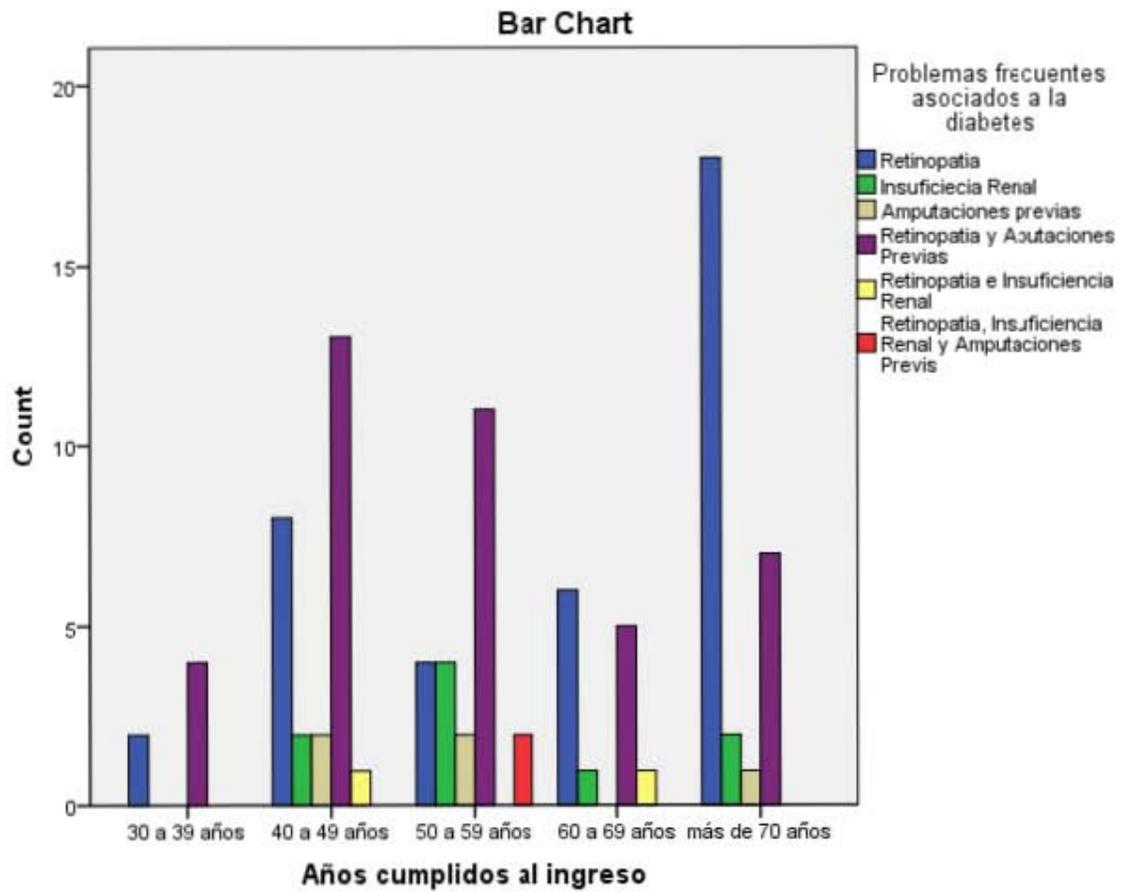
GRAFICA DE CRUCE EDAD Y VARIABLES 1-c
EDAD Y AÑOS CON EL PADECIMIENTO



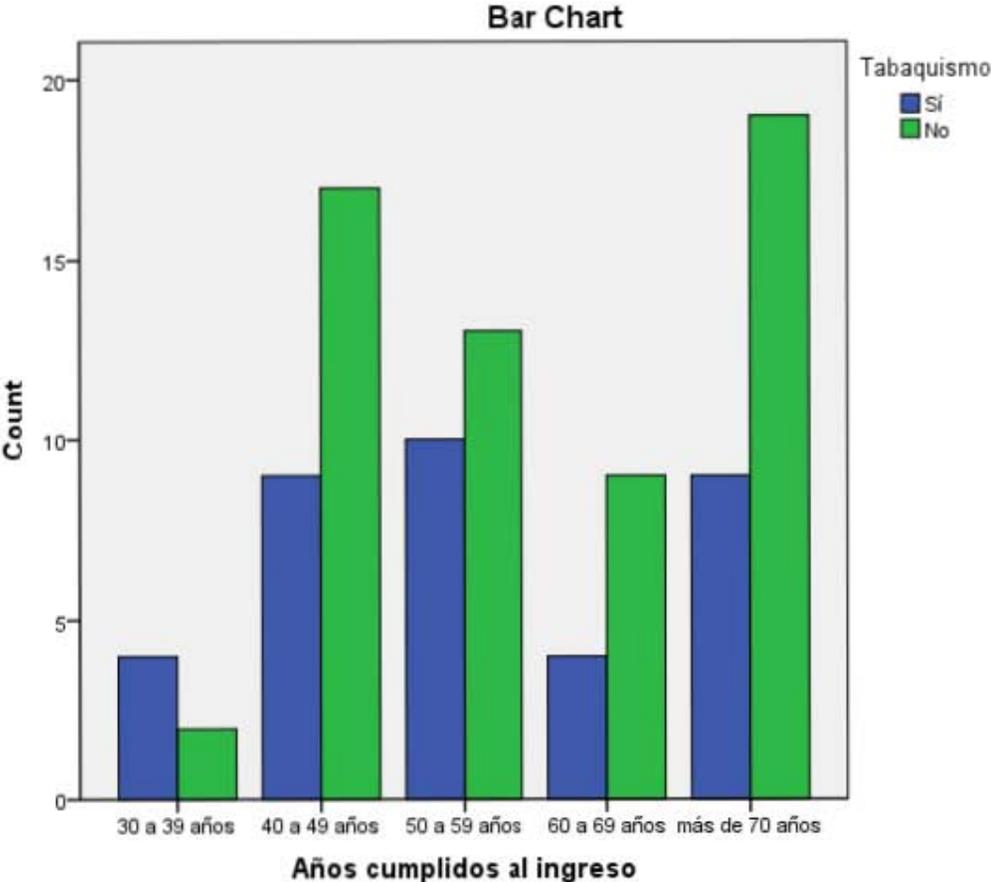
GRAFICA DE CRUCE EDAD Y VARIABLES 2-c
EDAD Y VALORACION DE PIE DIABETICO WAGNER



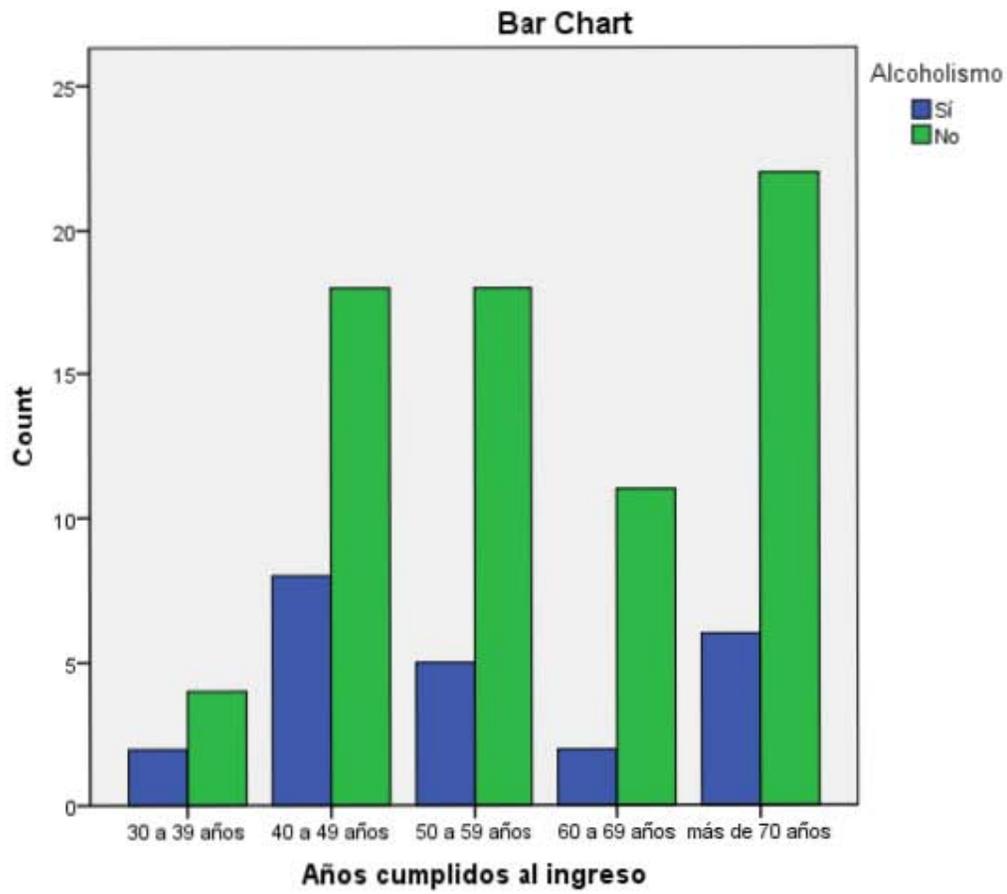
GRAFICA DE CRUCE EDAD Y VARIABLES 3-c
 EDAD Y PROBLEMAS FRECUENTES ASOCIADOS



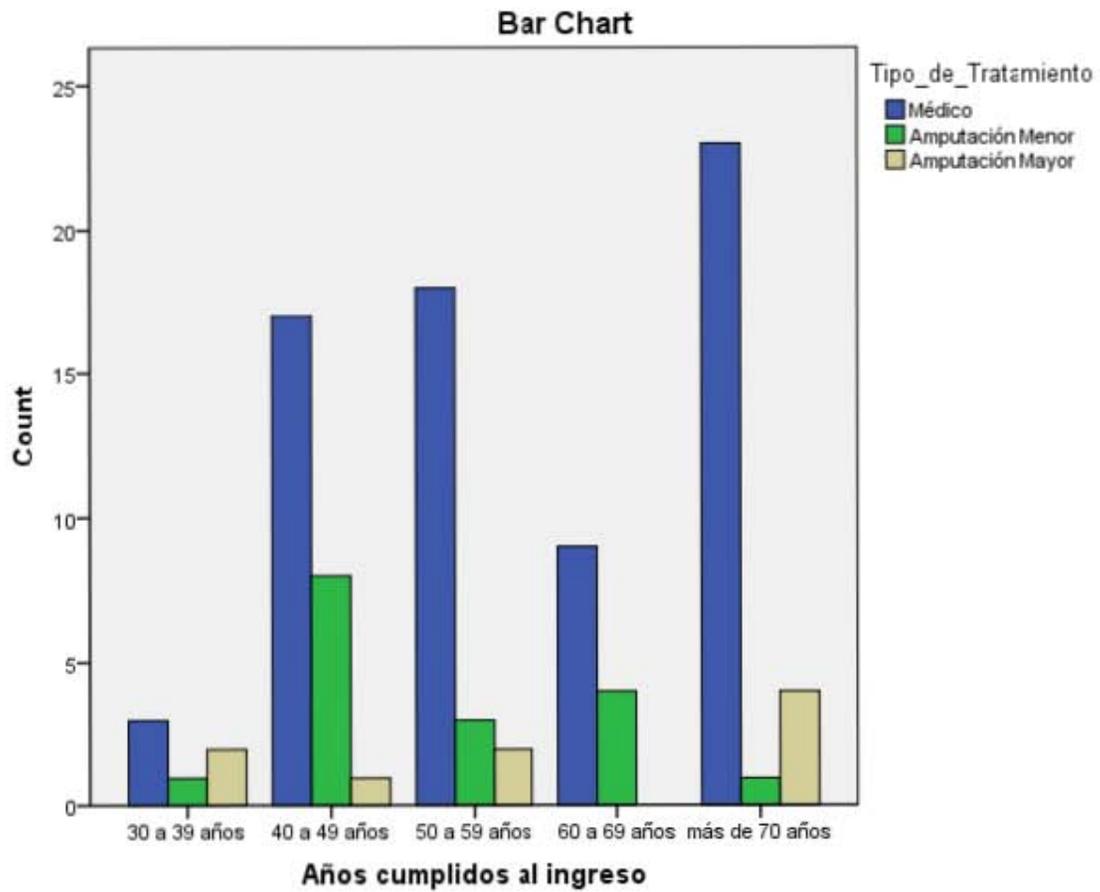
GRAFICA DE CRUCE EDAD Y VARIABLES 4-c
EDAD Y TABAQUISMO



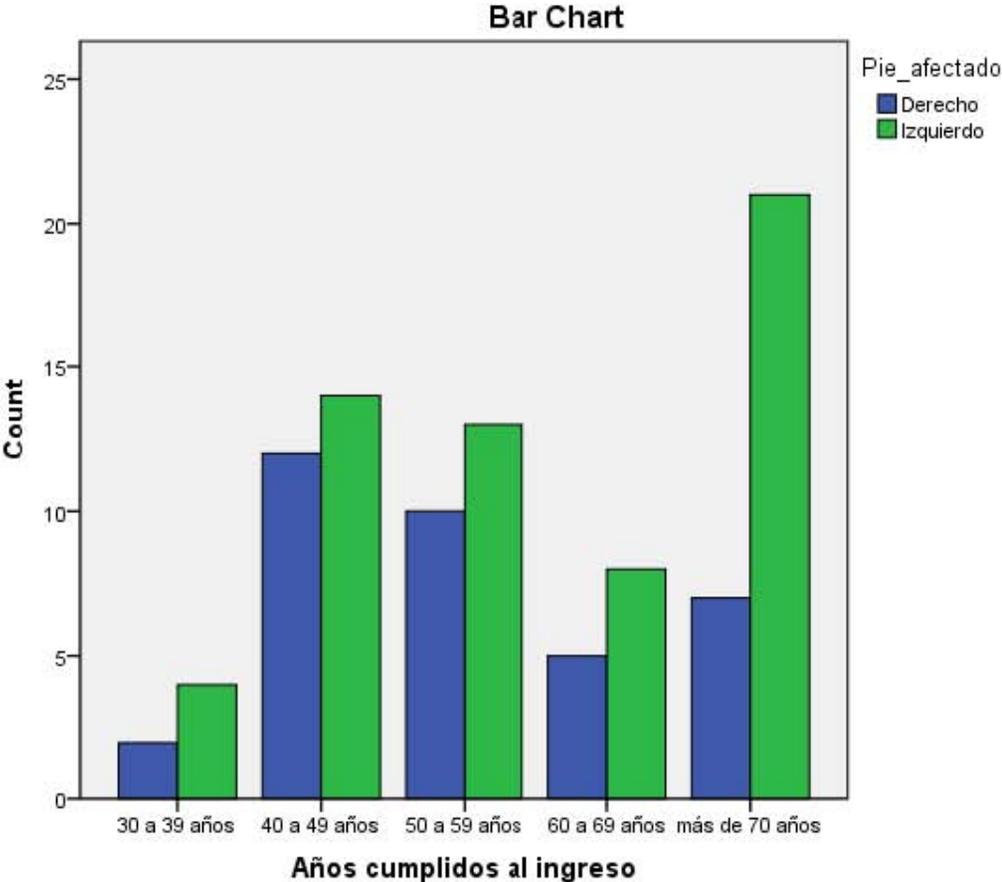
GRAFICA DE CRUCE EDAD Y VARIABLES 5-c
EDAD Y ALCOHOLISMO



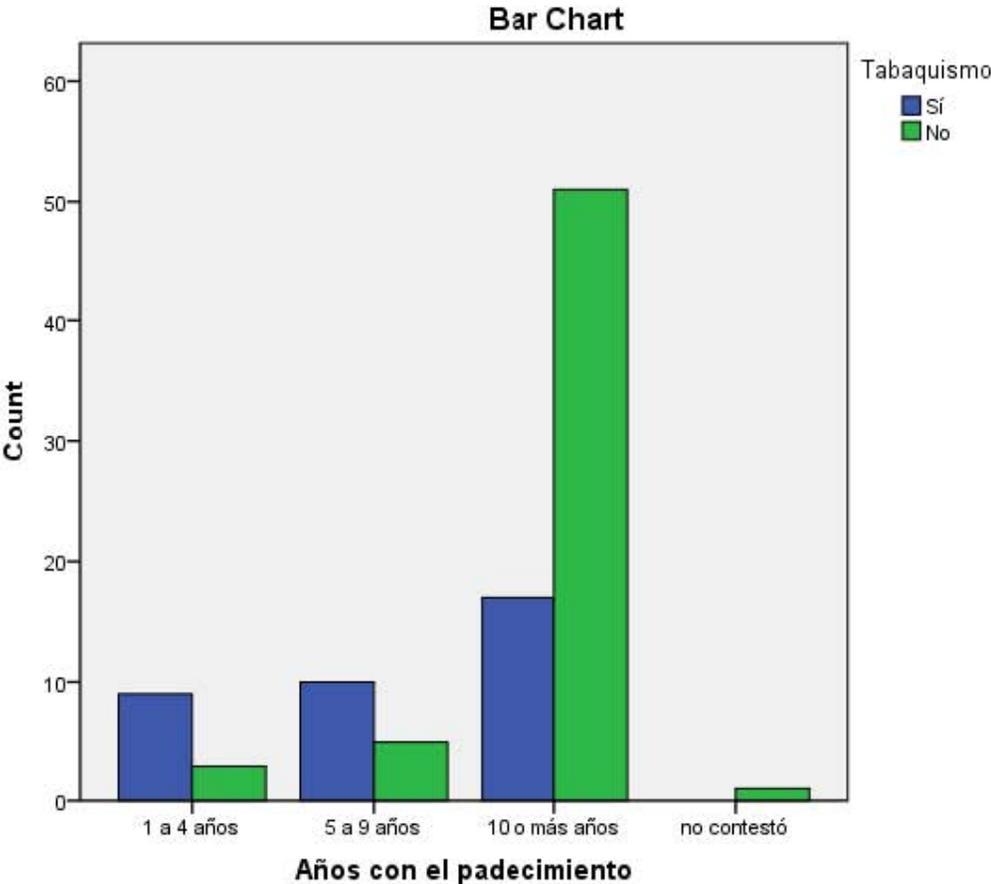
GRAFICA DE CRUCE EDAD Y VARIABLES 6-c
EDAD Y TIPO DE TRATAMIENTO



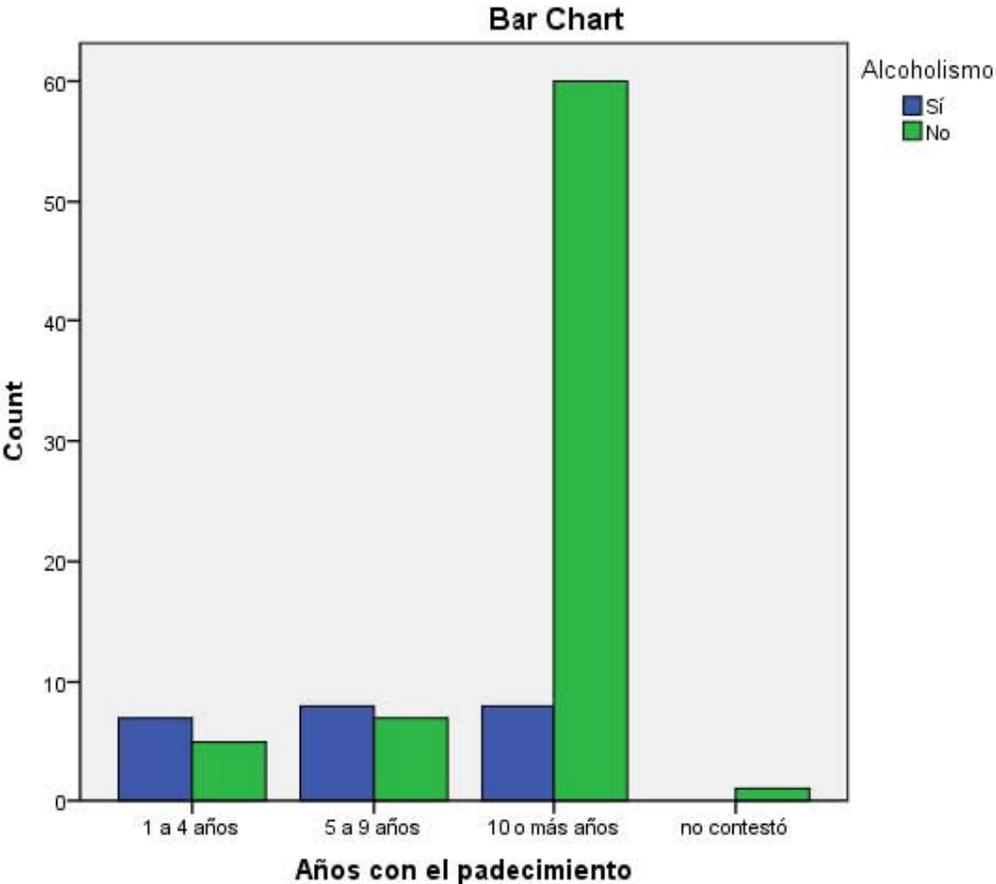
GRAFICA DE CRUCE EDAD Y VARIABLES 7-c
EDAD Y PIE AFECTADO



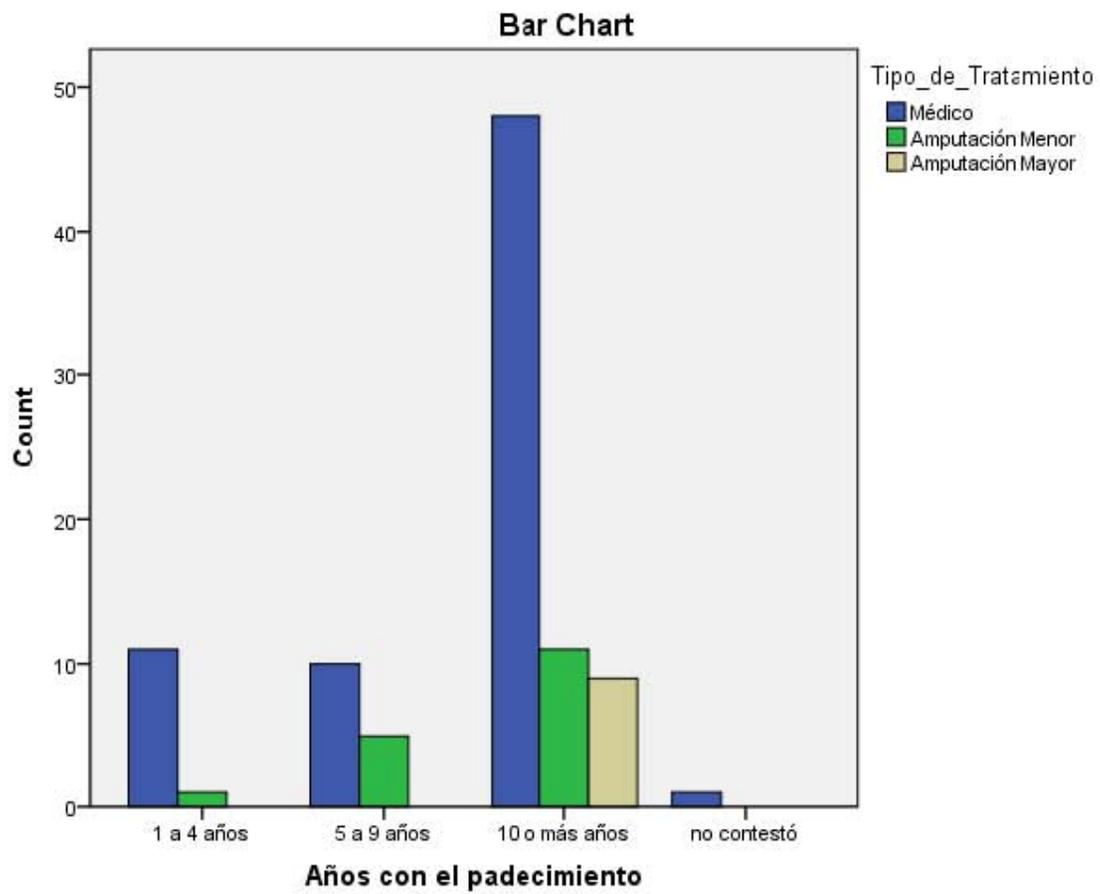
GRAFICA DE CRUCE EVOLUCIÓN DE LA DIABETES Y VARIABLES 1-d
EVOLUCIÓN DE LA DIABETES Y TABAQUISMO



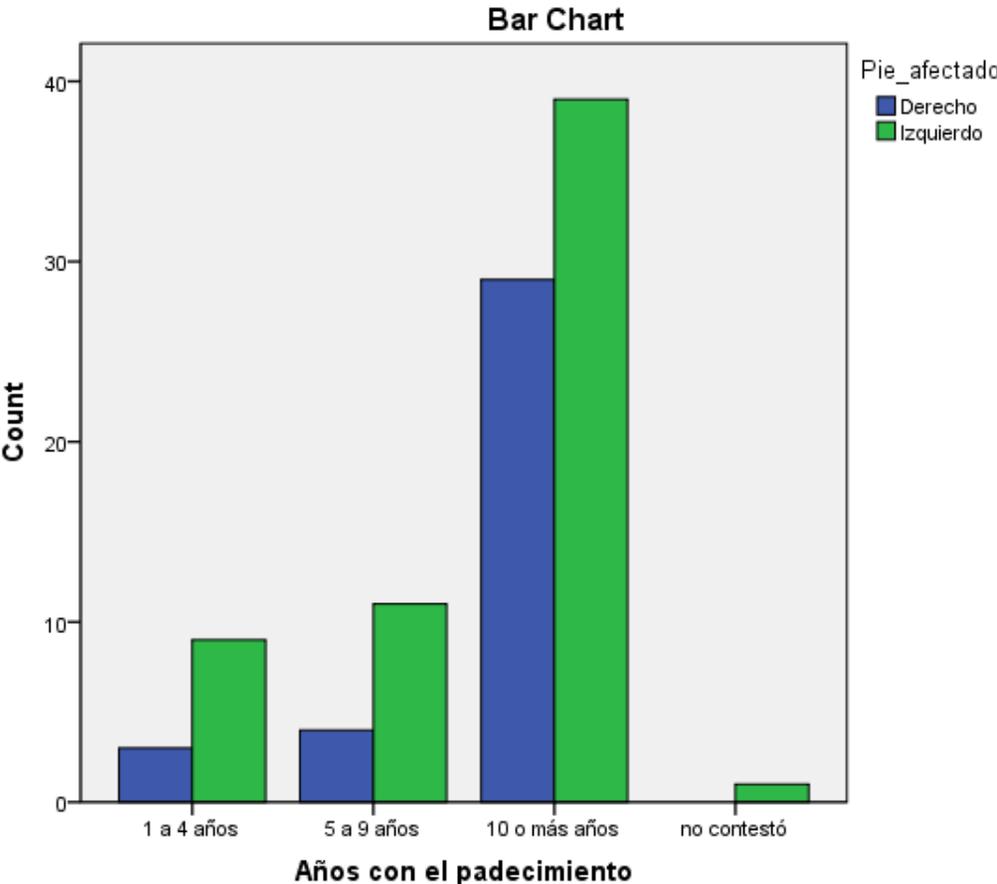
GRAFICA DE CRUCE EVOLUCIÓN DE LA DIABETES Y VARIABLES 2-d
EVOLUCIÓN DE LA DIABETES Y ALCOHOLISMO



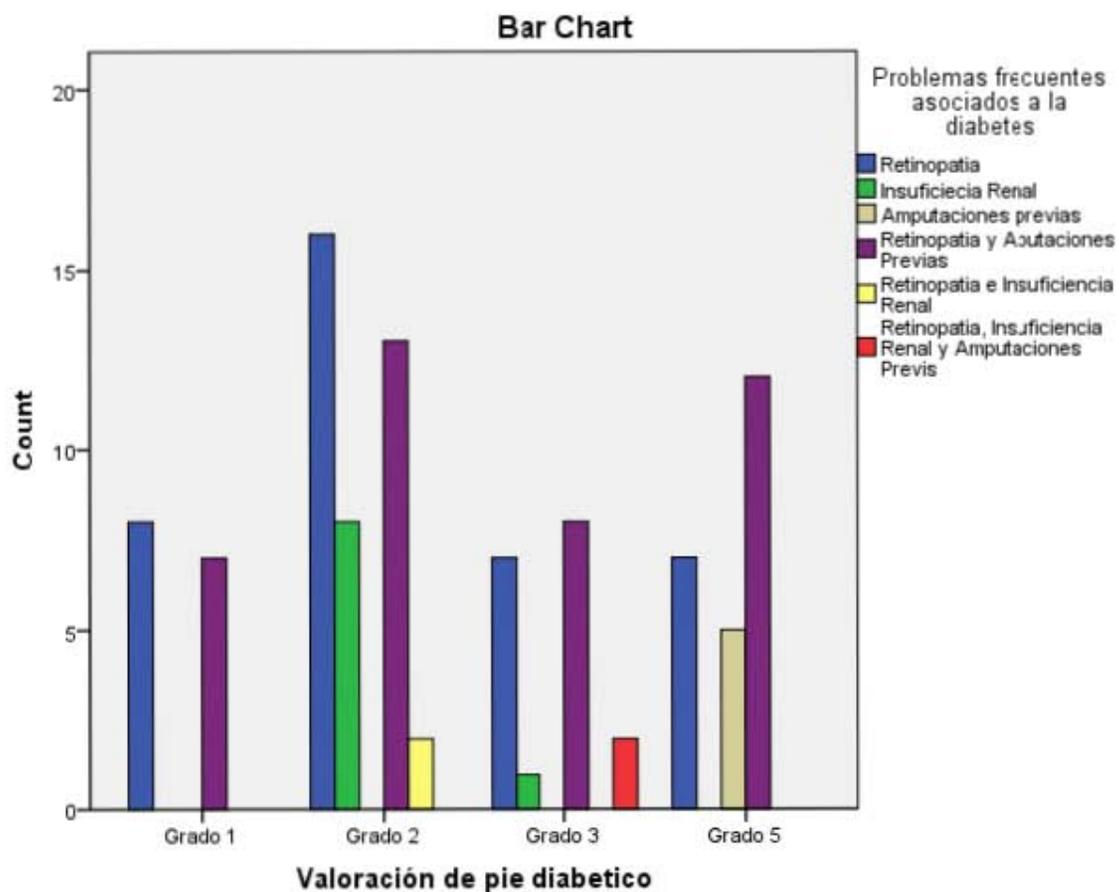
GRAFICA DE CRUCE EVOLUCIÓN DE LA DIABETES Y VARIABLES 3-d
EVOLUCIÓN DE LA DIABETES Y TIPO DE TRATAMIENTO



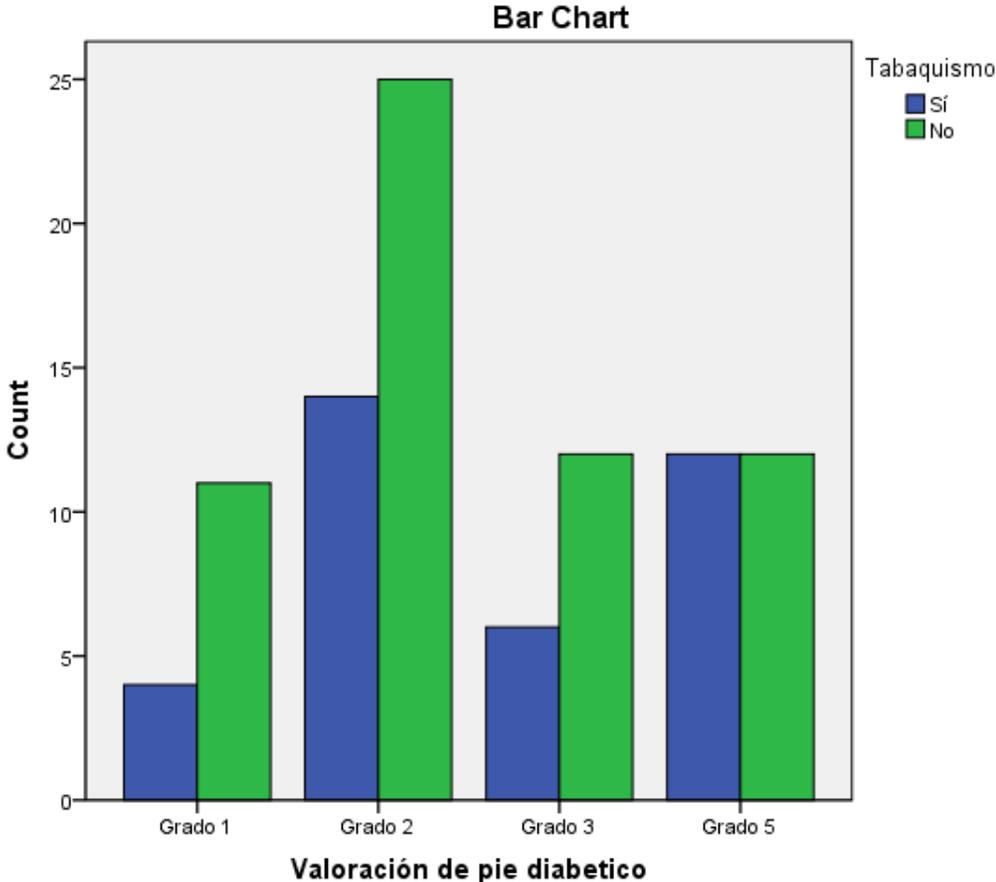
GRAFICA DE CRUCE EVOLUCIÓN DE LA DIABETES Y VARIABLES 4-d
EVOLUCIÓN DE LA DIABETES Y PIE AFECTADO



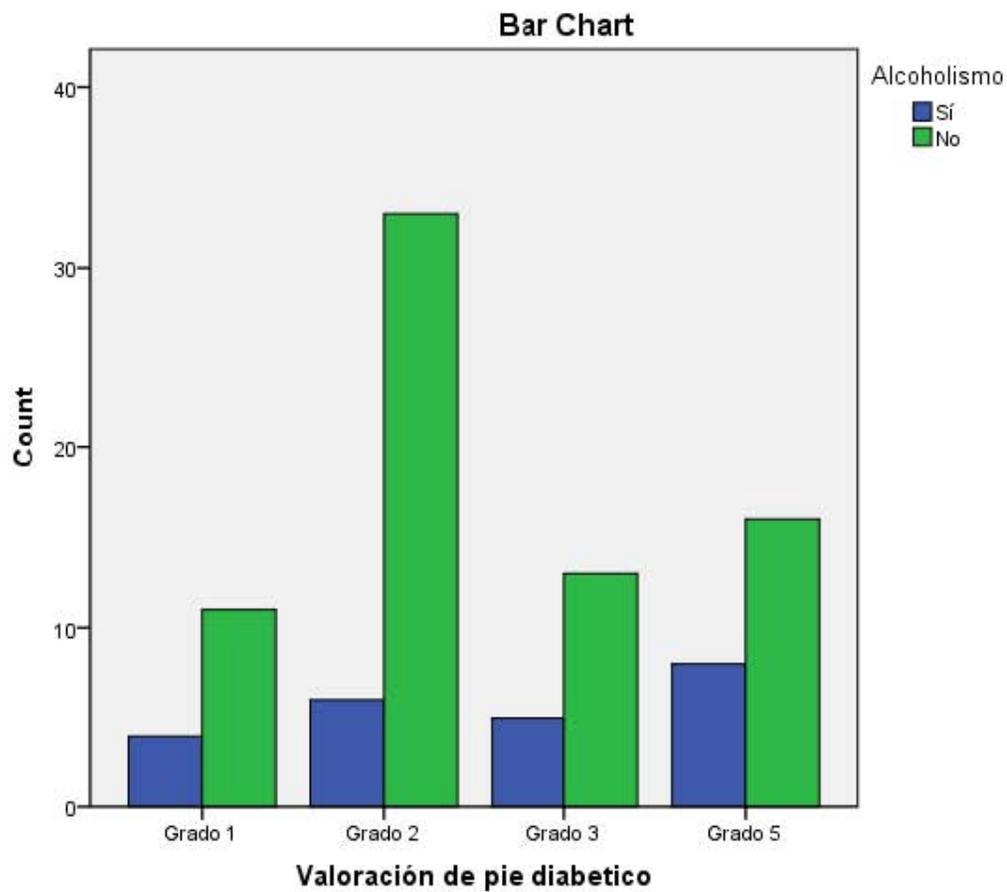
GRAFICA DE CRUCE VALORACIÓN DE PIE DIABETICO Y VARIABLES 1-e
 VALORACIÓN DE PIE DIABETICO Y PROBLEMAS FRECUENTES



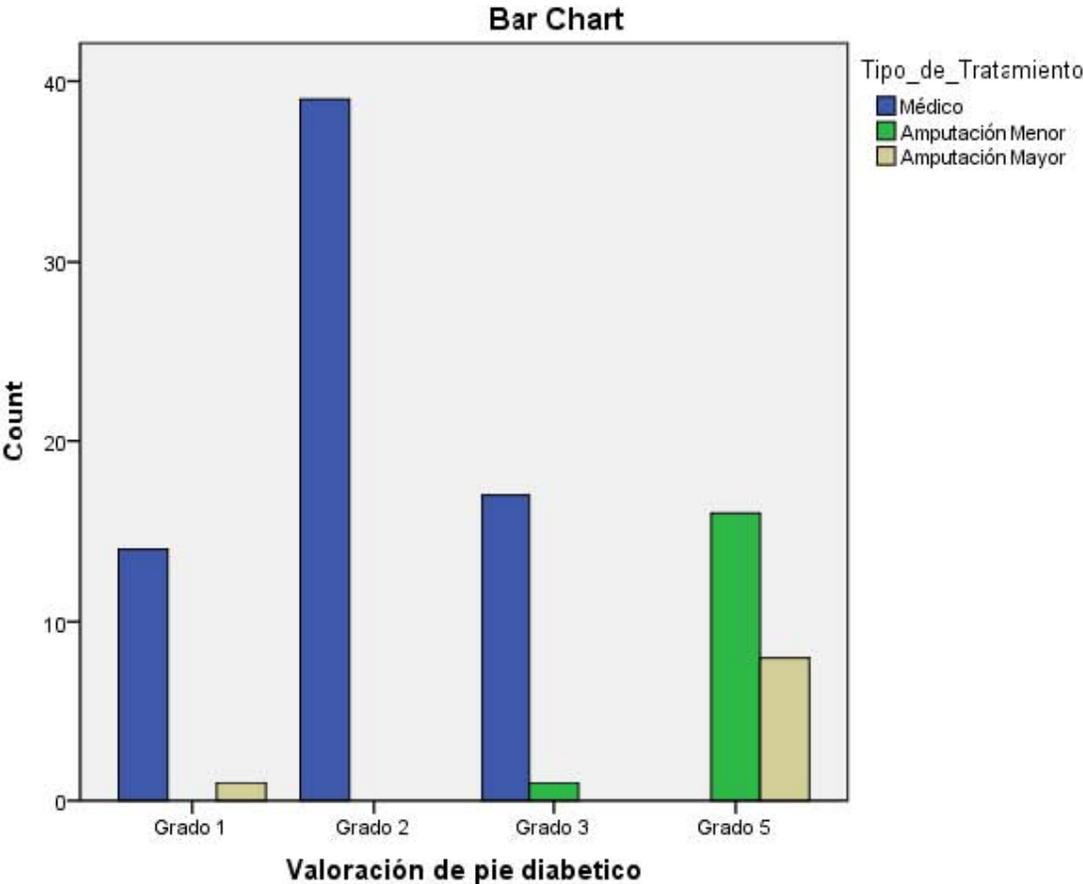
GRAFICA DE CRUCE VALORACIÓN DE PIE DIABETICO Y VARIABLES 2-e
VALORACIÓN DE PIE DIABETICO Y TABAQUISMO



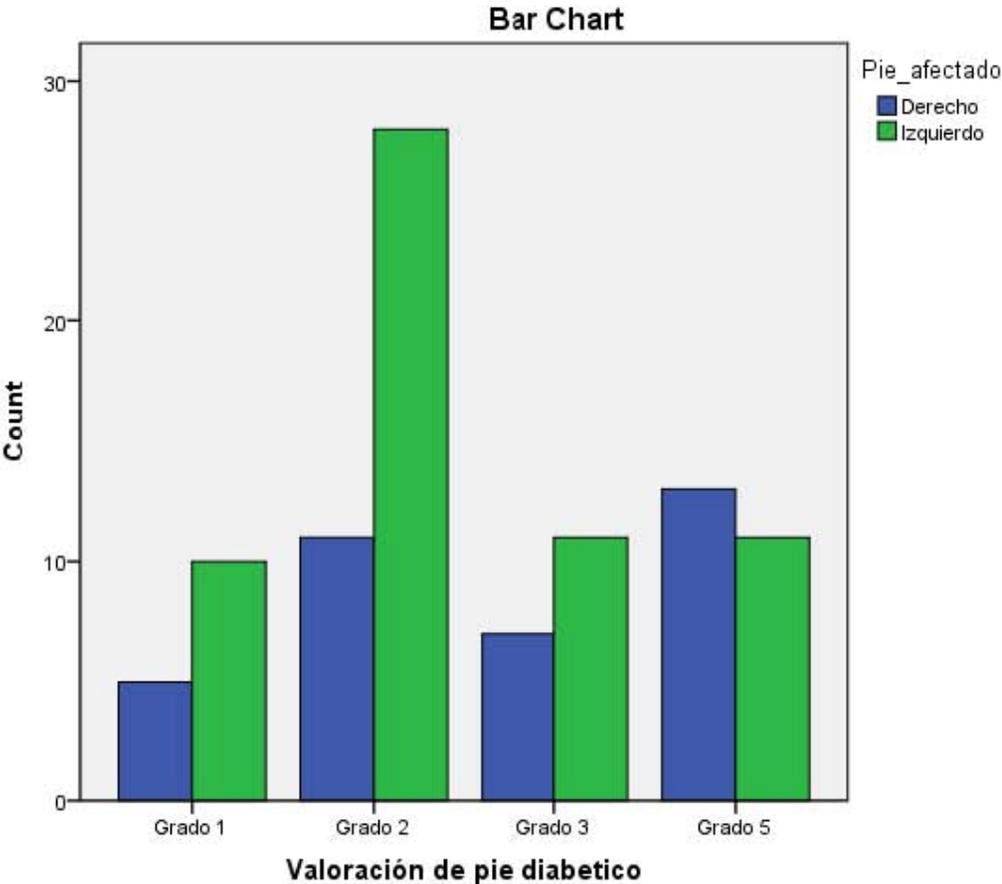
GRAFICA DE CRUCE VALORACIÓN DE PIE DIABETICO Y VARIABLES 3-e
VALORACIÓN DE PIE DIABETICO Y ALCOHOLISMO



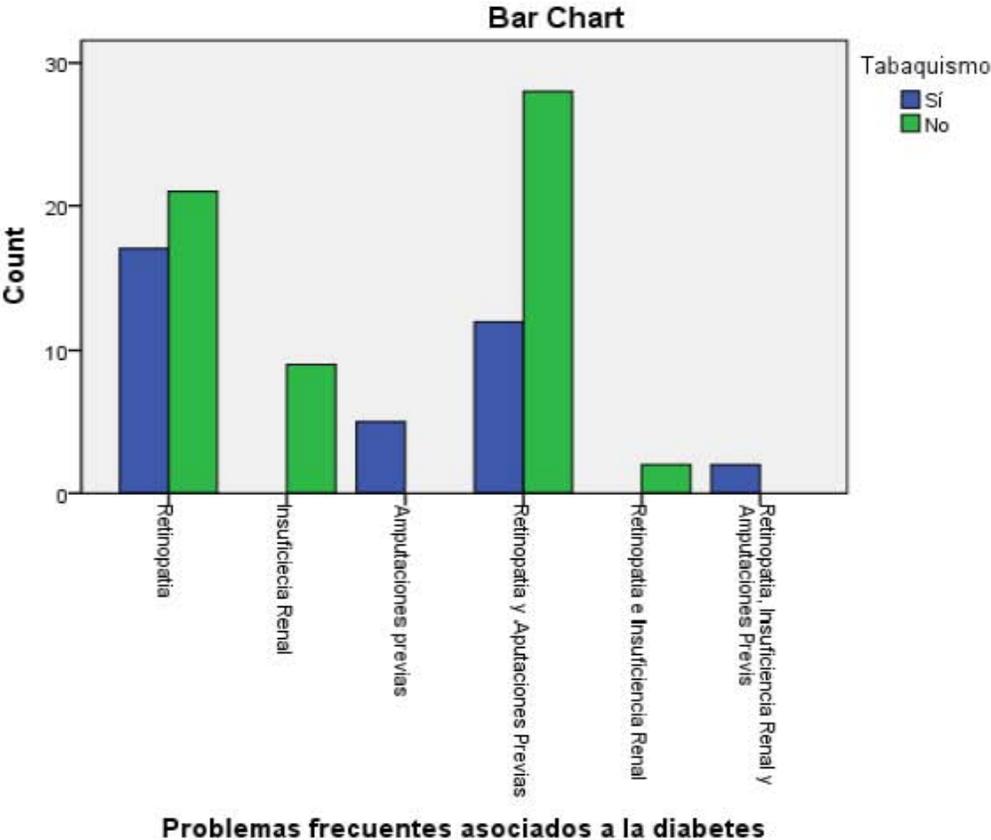
GRAFICA DE CRUCE VALORACIÓN DE PIE DIABETICO Y VARIABLES 4-e
VALORACIÓN DE PIE DIABETICO Y TIPO DE TRATAMIENTO



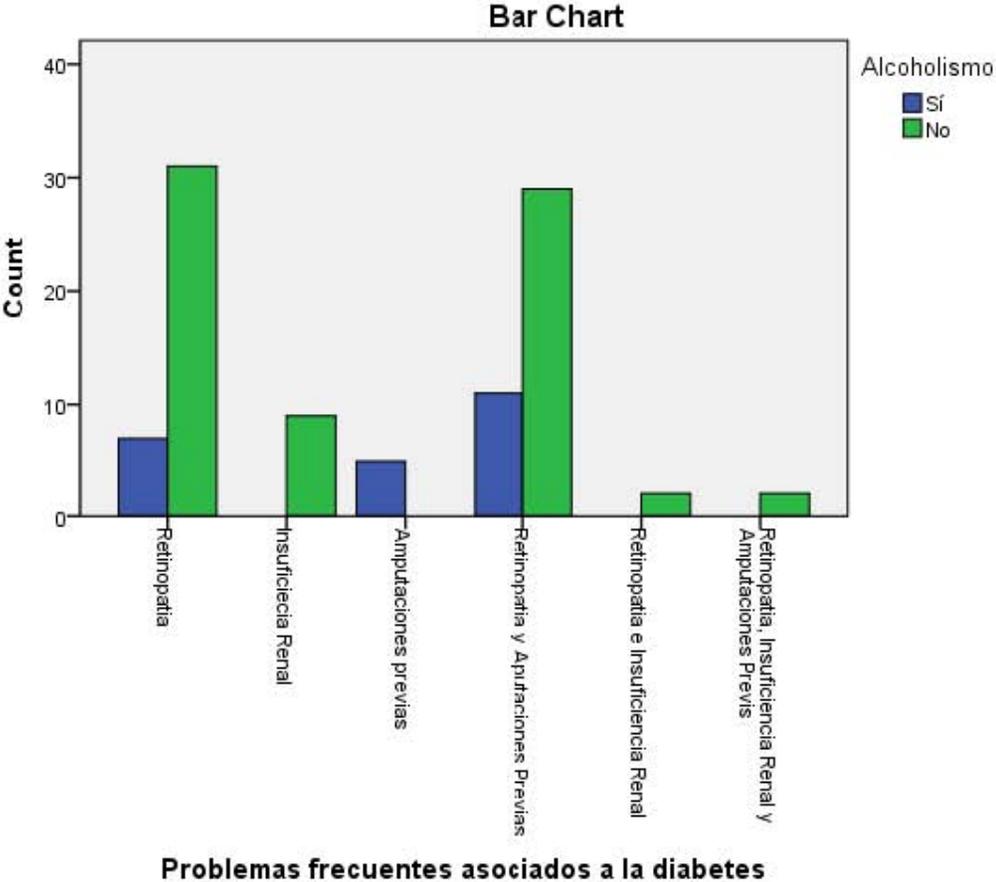
GRAFICA DE CRUCE VALORACIÓN DE PIE DIABETICO Y VARIABLES 5-e
VALORACIÓN DE PIE DIABETICO Y PIE AFECTADO



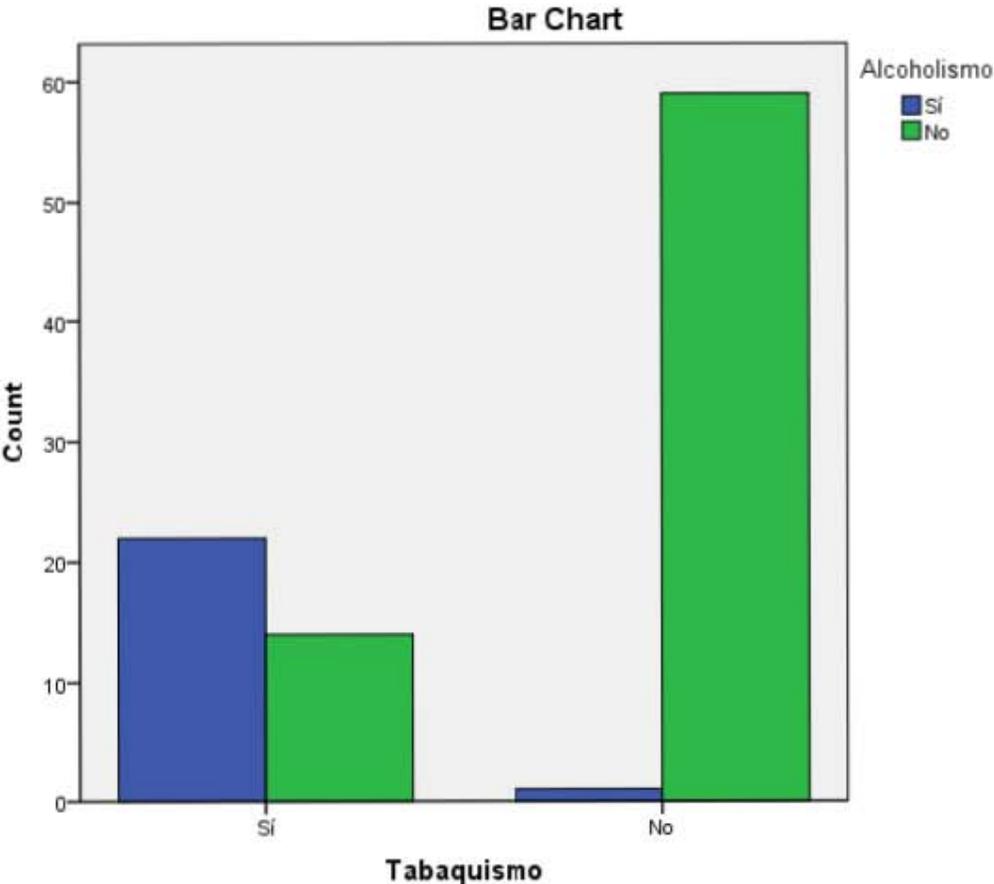
GRAFICA DE CRUCE COMPLICACIONES FRECUENTES Y VARIABLES 1-f
 COMPLICACIONES FRECUENTES Y TABAQUISMO



GRAFICA DE CRUCE COMPLICACIONES FRECUENTES Y VARIABLES 2-f
 COMPLICACIONES FRECUENTES Y ALCOHOLISMO



GRAFICA DE CRUCE TABAQUISMO Y VARIABLES 1-g
TABAQUISMO Y ALCOHOLISMO



DISCUSIÓN

Al ver las frecuencias arrojadas en el estudio se contempla que existe una mayoría de hombres en relación a las mujeres. La proporción es de casi 2 a 1. Ello puede indicar que los hombres son más propensos a padecer situaciones relacionadas con el pie diabético. Ello también puede indicar que el género si es un factor que incide en la aparición de problemas de pie diabético en los pacientes de la clínica.

Al ver la edad de los pacientes se presentan dos situaciones que llaman la atención. En primer lugar como era de esperarse, los pacientes presentan más frecuencia con este padecimiento oscilan en edades mayores a 70 años. Es lógico que a mayor edad se tiene mayor tiempo con la enfermedad y por ello estos pacientes puedan presentar mayores posibilidades de este problema. Por otra parte llama notoriamente la atención de que más del 50% de la muestra cuenten entre 40 y 60 años de edad. Ello puede representar serios problemas pues la mayoría están aún en edad productiva, la cual se puede ver afectada por este padecimiento, y sus esperanzas de vida aún son buenas; lo que presenta problemas para las instituciones de salud para su atención.

El tipo de diabetes no presenta valor en este estudio puesto que todos los casos reportan la diabetes mellitus 2. Este dato no da valor estadístico pues no permite cruce ni frecuencias.

La variable de años de padecimiento no presenta datos diferentes a lo esperado pues era previsible que quienes padecían de pie diabético tuviesen más tiempo con la enfermedad. Ello se refleja claramente en las frecuencias ya que la gran mayoría cuentan con 10 o más años de padeciendo.

El objetivo principal de este estudio es el conocer el estadio del pie diabético según la escala de Wagner. Al respecto se ilustra en esta investigación que el grado 2 tiene una marcada mayoría en relación a los otros grados. Un dato que se

obtiene de este trabajo es que no hay casos con el grado 4 todos se ubican entre el 3 y el 5. También al sumar se ve que el 65% de los pacientes presentan casos 4 y 2, lo que lleva a pensar en que una medida a tomar es la capacitación y la atención sobre estos casos preferentemente. Queda la interrogante sobre la nula presencia de casos grado 4 en los expedientes revisados. Y se lanza la siguiente interrogante al respecto para futuras investigaciones ¿Es real la nula presencia de casos grado 4 en los pacientes o ésta se deriva de falta de experiencia en el diagnóstico por parte de los médicos de urgencias del Hospital?

La retinopatía se muestra como el principal problema asociado al pie diabético puesto que junto con las amputaciones previas representa más del 80% del total. Al respecto se puede deducir que la retinopatía es un padecimiento muy común en este tipo de pacientes. En base a estos datos se pueden emplear acciones para atender de una mejor manera a estos casos toda vez que se pueden esperar con gran seguridad al ser atendidos en el área de urgencias del nosocomio.

Las prevalencias de tabaquismo y alcoholismo son algo elevadas pues se espera que un paciente con este padecimiento lleve una vida lo más sana posible. Y se tiene que un buen número de pacientes fuma y toma. Si bien no es el caso de la unidad de urgencias atender estos casos si se puede conminar a los pacientes a acudir y recibir ayuda para que no demeriten su salud y su mal al fumar y tomar.

Se observa una diferencia marcada, pero anticipada, en el tipo de tratamiento. Ello debe a que la gran mayoría recibe tratamiento médico. Con estos datos se pueden tomar decisiones sobre el abastecimiento de medicamentos antes este esperado tipo de pacientes.

Un dato que resalta es el pie afectado pues si hay una diferencia marcada a favor del pie izquierdo en relación al derecho a proporción de 2 a 1. No se puede dilucidar la razón de este dato por lo puede ser motivo de futuras investigaciones.

Al contrastar la información entre las variables resalta el caso de que los hombres presenten una diferencia notoria entre los 40 y 60 años en relación a las mujeres. Independientemente de que los hombres representan mayoría en comparación a las mujeres al ver la proporción de ambos sexos en este rango edad se descubre este dato dispar. Con ello se puede esperar que sean los varones quienes sean más propensos a este mal y con ello estar preparados para atenderles mejor. El dato de que después de los 70 años aumente la incidencia del padecimiento no sorprende, pero si se remarca que son las mujeres en esta edad más propensas a este padecimiento.

Del presente trabajo se desprende que las mujeres son más propensas a sufrir del tipo 1 y 3 de pie diabético en comparación con los hombres. En tanto ellos padecen más que las mujeres en los tipos 5 principalmente y del 2 en menor escala. Con estos datos se puede dilucidar que en los hombres el pie diabético se presenta con mayor incidencia y gravedad en los hombres y en consecuencia en una comparación las mujeres sufren en menor grado este mal.

Comparando el sexo de los casos con el tabaquismo se tiene que los hombres presentan mayor porcentaje de fumadores respecto a las mujeres con 10% de diferencia entre ellos. Esto puede ser preocupante ya que se mostró anteriormente que si hay presencia de tabaquismo entre los pacientes de pie diabético ahora se contempla que son los hombres quienes fuman más. Este dato puede ser de gran ayuda para las autoridades puesto que pueden alertar sobre estos resultados y canalizar a tiempo a los pacientes para que reciban de ser posible atención al caso y mejoren su calidad de vida.

El género presenta diferencia en el tipo de tratamiento recibido pues las mujeres son quienes reciben más tratamiento médico que los hombres. Este dato puede ser de utilidad para las autoridades para contar con el abastecimiento suficiente y poder cubrir esta demanda.

Un dato que aporta elementos a los fines de este trabajo es el obtenido al cruzar la edad y los años de padecimiento. Donde se ve que una parte activa de la muestra entre los 40 y los 59 años tiene más de 10 años de padecer este mal. Ello indica que su edad de inicio de la enfermedad se dio en edad joven antes de los 40 años. Lo que apoya las estadísticas nacionales e internacionales sobre la cada vez más temprana aparición de esta enfermedad en la población.

En relación a la edad y el tipo de padecimiento se observa que el grado 2 es el más recurrente siendo mayor después de los 50 años. Empero llama la atención que en el rango 40 a 49 años (edad madura joven) se presentan tanto el grado 2 como el 5 en los pacientes. Por ello a pesar de que no ostentan un peso estadístico si se nota alerta en la edad 40 a 49 y grados 2 y 5; por lo que se debe prestar atención a los pacientes que están ubicados en estos rubros.

Los resultados emanados del cruce de la edad con los padecimientos más frecuentes indican que la retinopatía es el malestar más común entre los pacientes después de los 70 años. Este dato no sorprende pues es de esperarse que por la edad del paciente y por los años de padecimiento de la diabetes los ojos estén más resentidos. Pero un dato en este cruce que no se esperaba es el aportado por el rango edad de 40 a 49 años donde se encuentra un gran número de pacientes con problemas asociados a la diabetes. Esta población es relativamente joven, lo que llama la atención pues a futuro es de esperarse que sus males se agraven y debemos de estar preparados ante ello como institución de salud.

La edad si resultó ser un parámetro a tomar en cuenta en relación al tratamiento a seguir pues el rango de 40 a 49 es el más afectado en los tratamientos al ocupar el primer lugar en amputaciones menores y el tercer en tratamiento médico.

Aunque no es determinante se encontró que el 16% de los pacientes con más de 10 años de padecer la enfermedad fuma. Al igual que el 9% de los pacientes que toma alcohol también están en este rango de años de padecer la enfermedad. Ello

es preocupante porque indica un mal cuidado de su salud a pesar de tener mucho tiempo con el padecimiento. Probablemente una campaña de concientización pueda ayudarles a dejar de fumar y beber para mejorar su nivel de vida.

Se encontró una relación muy marcada entre el grado 2 de Wagner y la presencia de retinopatía, siendo la relación mayor al 30% de la muestra. Ello nos da indicios de que puede haber factores asociados entre estos padecimientos a la vez que nos pueden orientar mejor como médicos al atenderlos. Sabiendo esto al tener un caso 2 podemos inferir que puede haber presencia de retinopatía muy probablemente.

En relación a la valoración del pie diabético y el tabaquismo y alcoholismo no se presentan datos relevantes. Empero, los pacientes con el grado 2 muestran una tendencia por encima de otros grados a fumar y beber. Siendo el tabaquismo más recurrente que el alcoholismo. A pesar de no ser alarmante por los porcentajes obtenidos si es preocupante que por su padecimiento de diabetes y de pie diabético fumen y beban. Este es un dato que puede interesarnos como médicos y al presentárenos lo mejor es procurar ayudar al paciente canalizándolo a la instancia adecuada.

Se puede marcar al pie izquierdo como el más afectado en el grado 2 de Wagner en los pacientes de la muestra. La diferencia es muy marcada respecto a los demás tipos de valoración pues comprende más del 30% del total. No se puede inferir o aportar datos sobre este caso por lo que queda a futuras investigaciones indagar sobre esta relación.

Al analizar el cruce de los problemas asociados con el tabaquismo y alcoholismo se puede ver una fuerte relación entre ellos siendo más del 30% el primero y del 20% el segundo. Este dato es importante y debe ser tratado pues a la enfermedad de la diabetes se le adiciona el pie diabético y la retinopatía junto con el tabaco y

el alcohol. Ello representa un serio problema para los pacientes y desde luego una afectación a su calidad de vida muy importante.

La presencia de tabaquismo y alcoholismo en la muestra es preocupante pues más del 20% de los pacientes fuma y toma. Ello desde luego demerita en mucho su calidad de vida y debe de hacerse consciencia entre ellos pues pueden provocar males mayores al unirse a su enfermedad.

CONCLUSIÓN Y SUGERENCIAS.

Se observa en el presente estudio que hay una marcada diferencia en relación al género y la presencia de pie diabético en los y las pacientes atendidos en urgencias del Hospital General de Zona # 1. Sería conveniente replicar este estudio en otras áreas de urgencias de diferentes hospitales para confirmar el dato en relación al sexo de los pacientes.

Del presente estudio se obtiene que una gran proporción de la muestra en edad productiva que va de los 40 a los 60 años presente este padecimiento. Ello implica un serio problema de salud para nosotros como institución y se valida este dato replicando el estudio se puede contemplar la opción de dedicar esfuerzos para estos pacientes en este rango edad.

En posteriores estudios si se quiere contemplar al tipo de diabetes como variable en los mismos se tienen que hacer sesgos donde se cuenten con pacientes con diferente tipo de diabetes para poder obtener información y hacer comparaciones estadísticas.

Un dato concluyente y esperado es la presencia de pie diabético que tiene gran incidencia en pacientes con 10 o más años de padecer la enfermedad.

Se concluye en el presente trabajo que el grado 2 de la escala de Wagner para pie diabético es el de mayor prevalencia en los casos revisados. Que junto con el grado 5 representan casi 2 terceras partes del total de la muestra. Ello permite dilucidar y enfocar los esfuerzos de capacitación y atención a este padecimiento sobre estos grados en especial. Queda pendiente el hecho de no tener casos grado 4 para futuros estudios.

Este estudio indica que es la retinopatía junto con amputaciones previas los problemas más recurrentes en pacientes con pie diabético. Este dato se toma con

gran validez puesto que su porcentaje de más del 80% es muy concluyente. Empero al replicarse este estudio se puede corroborar para aumentar su validez.

Las prevalencias de tabaquismos y alcoholismo en los casos estudiados presentan incidencias si bien no alarmantes si altas. Al detectarse estos casos en la unidad de urgencias se puede canalizar al paciente para que reciba ayuda y mejore su calidad de vida.

Se concluye de la presente investigación que el tipo de tratamiento médico es el que recibe la mayoría de los pacientes y que es el pie izquierdo el que se ve mucho más afectado en relación al derecho.

En la presente investigación se concluye que los varones entre los 40 y los 60 años de edad son por mucho (más de 20% de diferencia) más propensos que las mujeres al pie diabético. Y que ambos sexos se acercan en sus incidencias siendo mayor el porcentaje de las mujeres en edades de más de 70 años.

El género si es preponderante en el tipo de pie diabético según la escala de Wagner. Se concluye que los hombres padecen en mayor grado y porcentaje en comparación a las mujeres este padecimiento.

De los casos recabados se ve que los hombres con pie diabético sostienen una diferencia de 10% respecto a las mujeres en su adicción al tabaco. Este dato puede preocupar pues ello demerita la calidad de vida tanto de hombres como de mujeres. Respecto al tipo de tratamiento las mujeres reciben más tratamiento médico que los hombres.

De los datos emanados de este trabajo se ve que una parte significativa de la muestra comenzó a padecer este mal a temprana edad antes de los 40 años. Lo que apoya la idea de la temprana aparición de la enfermedad en la población.

Una conclusión de este proyecto es que la edad de 40 a 49 años presenta un dato de riesgo ante la presencia de este mal y que el grado 2 es más recurrente en los pacientes mayores de 50 años.

El rango edad de 40 a 49 años sorpresivamente presenta una gran incidencia en los problemas asociados lo que puede poner de alerta a los servicio de salud por la vida esperada de estos pacientes que deberán ser atendidos por esos males en nuestras instituciones. Por su parte el rango de 40 a 49 años ocupa el primer lugar en amputaciones menores lo que lo hace más vulnerable a los demás.

Se encuentra una relación entre los años de padecer la enfermedad y el tabaquismo y alcoholismo siendo los pacientes con más años de diabéticos (más de 10 años) quienes más fuman y beben.

Se ubicó en este proyecto de investigación una marcada relación entre el grado 2 según la clasificación de Wagner y la presencia de retinopatía en los pacientes. De replicarse este estudio en otra población y presentarse una relación similar en estos padecimientos se puede estar hablando de una relación comprobada de ambos males.

En este proyecto se enmarca una relación alta entre la valoración grado 2 de Wagner y la afectación en el pie izquierdo. No se determina a que se debe esta relación por lo que queda pendiente para posteriores estudios este hallazgo.

Este estudio muestra que existe una marcada relación entre la presencia de retinopatía y la ingesta de tabaco y alcohol. Lo que llama la atención por su incidencia y el cúmulo de problemas asociados en estos pacientes.

Se encontró una relación moderada de más del 20% entre la ingesta de alcohol y tabaco de parte de los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Lozada-Tequeanes AL, Fabián MG, Fernández-Plata MR, García-Sancho MC. Estudio metabólico de los familiares de paciente con diabetes tipo 2. *Med Int Mex* 2011;27 (1):5-10.
- 2 Cuevas-Arana V, Mejía-Mejía J, Luengas-Valverde HD, Salinas Sandoval O. Complicaciones del pie diabético. Factores de riesgo asociados. *Rev Med IMSS* 2003; 41(2): 97-104.
- 3 Castro G y col. Guía clínica basada en evidencia para el manejo del pie diabético. *Med Int Mex* 2009;25(6):481-526.
- 4 Escobedo-de la Peña J, Buitrón-Granados LV, Ramirez –Martínez JC, Chavira-Mejía R, Schargrotsky H, Marcet Champagne B. Diabetes en México. Estudio CARMELA. *Cir Cir* 2011;79:424-431.
- 5 Boulton AJM, Vileikyte L. Diabetic foot problems and their management around the world. In *The Diabetic Foot* (7th edn), Bowker JH, Pfeifer M (eds). Mosby Elsevier: Philadelphia, PA, 2008; 487–496.
- 6 Walrond ER. The Caribbean experience with the management of the diabetic foot. *West Indian Med J* 2001; 50(S1): 24–26.
- 7 Boulton AJM. The diabetic foot: from art to science. *Diabetologia* 2004; 47: 1343–1353.
- 8 Connor H, Boulton AJM, Ward JD. *The Foot in Diabetes* (1st edn), John Wiley and Sons: Chichester, 1987; 1–168.
- 9 Canavan RJ, Unwin NC, Connolly VM, Kelly WF. Diabetes and non-diabetes related lower extremity amputation incidence before and after the introduction of better organized diabetes foot care. *Diabetes Care* 2008; **31**: (in press).
- 10 Padierna-Luna J. Pie diabético: reporte de un caso y criterios de amputación. *Med Int Mex* 2009;25(5):404-11.
- 11 Mendoza-Romo MA, Ramírez-Arriola MC. Abordaje multidisciplinario del pie diabético. *Rev End Nut* 2005;13(4):165-179.

- 12 López-Antuñano S, López-Antuñano FJ. Diabetes Mellitus y lesiones del pie. *Sal Pub Mex* 1998;49(3).
- 13 N. Colomo, N. Acero, F. Munoz, M. Ramirez, S. Yan Xia Ye, R. Cuenca, L. Perez. Longitudinal evaluation of the foot examination in a cohort of patients with type 2 diabetes mellitus. *Av.diabeto*. 2010;26:178-83
- 14 Jirkovska A. Care of patients with the diabetic foot syndrome based on an international consensus. *Cas Lek Cesk* 2001;40: 230-233.
- 15 Jeffcoate WJ, Macfarlane RM, Fletcher EM. The description and classification of diabetic foot lesions. *Diabet Med* 1993;10: 676-679.
- 16 Prompers L, Schaper N, Apelqvist J et al. Prediction of outcome in individuals with diabetic foot ulcers: focus on the differences between individuals with and without peripheral arterial disease. The EURODIALE Study. *Diabetologia* 2008.
- 17 Prompers L, Huijberts M, Apelqvist J et al. Optimal organization of health care in diabetic foot disease: introduction to the Eurodiale study. *Int J Low Extrem Wounds* 2007; 6:11-17.
- 18 Apelqvist J, Bakker K, van Houtum WH et al. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot: based upon the International Consensus on the Diabetic Foot (2007) Prepared by the International Working Group on the Diabetic Foot. *Diabetes Metab Res Rev* 2008; 24 Suppl 1:S181-S187.
- 19 Real J, González R. Valoración clínica del riesgo de lesión en el pie diabético. *Av Diabetol* 2006; 22: 32-38.
- 20 Boyko E, Ahroni J, Stensel V, Forsberg R, Davignon D, Smith D, A prospective study of risk factors for diabetic foot ulcer. *Diabetes Care*, 1999; 22(7): 1036-1042.
- 21 Gilbey SG. Neuropathy and foot problems in diabetes. *Clin Med*. 2004; 4: 318-323.
- 22 Widmer L. Course of occlusive peripheral artery disease in early detected patients. Basel study 11 years follow up. *Munich Strano* 1986; 3: 13-15.
- 23 Lipsky B, et. al. Diagnosis and treatment of diabetic foot infection. Guide lines for diabetic foot infections. *CID* 2004; 39: 885-910.

- 24 Thomas M, Anemia in diabetes: marker or mediator of microvascular disease?. *Nature Clinical Practice Nephrology*, 2007; 3(1): 20-30.
- 25 Frykberg RG, Lavery LA, Pham H, Harvey C, Harkless L, Veves A. Role of neuropathy and high foot pressure in diabetic foot ulceration. *Diabetes Care* 1998; 21: 1714–9.
- 26 Wieman TJ. Principles of management: the diabetic foot. *Am J Surg* 2005; 190: 295–29.
- 27 Rowering CK. Diabetic foot ulcers, pathophysiology assessment and therapy. *Can Fam Physician* 2001; 47: 1007–16.
- 28 Pataky Z, Herrmann F, Regat D, Vuagnat H. The at-risk foot concerns not only patients with diabetes mellitus. *Gerontology* 2008; 54: 349-353.
- 29 Genuth S, Albeti KG, Bennett P et al. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2003; 26: 3160.
- 30 Kravitz SR, Mc Guire J, Shanahan SD. Physical assessment of the diabetic foot. *ADV Skin Wound Care* 2003; 16: 68–77. Urbancic-Rovan V, Gubina M. Bacteria in superficial diabetic foot ulcers. *Diabet Med* 2000;17:814-815.
- 31 Crisp AJ, Heathcote JG. Connective tissue abnormalities in diabetes mellitus. *J R Coll Physicians Lond* 1984;18:132-
- 32 Torres-García EE; Vázquez Vizzuett; Sánchez-Escobar LE; Irigoyen Coria A; Ponce-Rosas RE. Detección oportuna del pie diabético por medio de tres clasificaciones internacionales. *Arch Med Fam* 2009;11(3): 120-126.
- 33 Wagner FW. Algorithms of diabetic foot care. Saint Louis: 1983. p.290.
- 34 Shojaine A, esmaelzadeh M, Larijani B. Assessment and treatment of diabetic foot ulcer. *Int J Clin Pract*, 2007;61(11):1931-1938.
- 35 Alcalá D, et. al. Desarrollo de una vía clínica para el pie diabético. *Rev Calidad asistencial*, 2003; 18(4): 235-243.
- 36 Boulton AJ. The diabetic foot: a global view. *Diabetes Metb Res Rev*, 2000; 16 (Suppl. 1): s2-5.
- 37 Sabag-ruiz E. Complicaciones crónicas en la diabetes mellitus. Prevalencia en una unidad de medicina familiar. *Rev Med IMSS*, 2006; 44 (5).

ANEXOS

ANEXO 1

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	XX			
INTEGRACIÓN Y REDACCIÓN DEL PROTOCOLO	XX			
DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN		XX		
PRESENTACIÓN Y AUTORIZACIÓN DEL PROTOCOLO		XX		
AMPLICACIÓN DE CUESTIONARIO		XX		
RECOLECCIÓN DE DATOS		XX		
ELABORACIÓN DE RESULTADOS			XX	
PROCESO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN			XX	
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES				XX
PRESENTACIÓN FINAL DEL PROTOCOLO				XX

ANEXO 2

Cédula de recolección de datos para pie diabético.

Datos generales:

a.-) Género

1.- Hombre

2.- Mujer

b.-) Edad

1.- 20 a 29 años

2.- 30 a 39 años

3.- 40 a 49 años

4.- 50 a 59 años

5.- 60 a 69 años

6.- más de 70 años

Aspectos clínicos

c.-) Tipo de Diabetes

1.- D.M. 1

2.- D.M. 2

d.-) Tiempo de evolución de la diabetes

1.- 1 a 4 años

2.- De 5 a 9 años

3.- Igual o mayor a 10 años

e.-) Otras complicaciones de la diabetes

1.- Retinopatía

2.- Insuficiencia renal

3.- Amputaciones previas

4.- Ninguna

f.-) Fuma

- 1.- Si
- 2.- No

g.-) Alcoholismo

- 1.- Si
- 2.- No

h.-) Estadio de Wagner

- 1.- Grado 1
- 2.- Grado 2
- 3.- Grado 3
- 4.- Grado 4
- 5.- Grado 5

i.-) Pie afectado

- 1.- Derecho
- 2.- Izquierdo

j.-) Tipo de tratamiento

- 1.- Medico
- 2.- Amputación menor
- 3.- Amputación mayor