Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado e Investigación**.**
Instituto Mexicano del Seguro Social
Unidad Académica
Sede: Unidad de Medicina Familiar No. 28
Mexicali Baja California.

Título:

PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS DEL PIE DE RIESGO EN DIABÉTICOS DE LA UMF No. 28 MEXICALI B.C.

Trabajo que para obtener el diploma de Especialista en Medicina Familiar
Presenta:

Dra. Brenda Nathaly Avalos López

Asesor temático:

Dra. Rosa María Vizuet Martínez

Asesor metodológico:

Dr. Alberto Barreras Serrano

Mexicali B.C. 2016.

CARTA DE DICTAMEN DE LA EVALUACIÓN ESCRITA DEL EXAMEN DE GRADO

Mexicali, B.C. a, 24 de AGOSTO de 2016.

Los abajo firmantes, miembros del Jurado Dictaminador del documento escrito denominado:

PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS DE PIE DE RIESGO EN DIABETICOS DE LA UMF No 28 DE MEXICALI B.C.

Que para obtener el Diploma de Especialidad en Medicina Familiar, presenta:

DRA. BRENDA NATHALY AVALOS LOPEZ

Realizada la evaluación resolvimos: Aprobado

DRA. MARIA ELENA HARO ACOSTA

Presidente

DR. ADALBERTO RUIZ PEREZ

Sinodal

MTO. RAFAEL IVAN AYALA FIGUEROA

Sinodal

DRA. VANESSA JOHANNA CARO

Sinodal

DRA. GUADALUPE ORTEGA VELEZ

Secretario

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Investigador principal: Brenda Nathaly Ávalos López, Médico Residente de Medicina Familiar.

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar No. 28 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Mexicali, B.C

Lugar de trabajo: IMSS

Teléfono: (311) 1092677.

Correo electrónico: drabrendavalos@gmail.com.mx

Investigador responsable: Dra. Rosa María Vizuet Martínez

Adscripción: UMF No. 28 Baja California.

Lugar de trabajo: IMSS

Teléfono: (686) 511 69 88.

Correo electrónico: rosa.vizuet@imss.gob.mx

Investigador metodológico: Dr. Alberto Barreras Serrano

Adscripción Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias

Lugar de trabajo: Universidad Autónoma de Baja California.

Teléfono: (686) 5636906 Ext 132

Correo electrónico: abarreras@uabc.edu.mx

ÍNDICE

	Pág.
Resumen	**5**
Marco teórico y antecedentes	**7**
Justificación	**13**
Planteamiento del problema	**14**
Objetivo	**15**
Material y métodos	
• Diseño del estudio	**16**
• Lugar de realización del estudio •	**16**
• Período de estudio	**16**
• Población de estudio	**16**
• Tipo de muestreo	**16**
• Tamaño de la muestra	**16**
• Criterios de selección	**17**
• Procedimientos	**17**
• Análisis estadístico	**18**
• Definición de las variables y operacionalización	**18**
• Aspectos éticos	**17**
Resultados	**18**
Discusión	**28**
Conclusiones	**29**
Referencias bibliográficas	**30**
Anexos	
• Carta de consentimiento informado	**32**
• Hoja de recolección de datos	**33**

RESUMEN

PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS DE PIE DE RIESGO EN DIABÉTICOS DE LA UMF No. 28 MEXICALI B.C.

Brenda Nathaly Ávalos López 1, Rosa María Vizuet Martínez 2, Alberto Barreras Serrano 3
Medica Residente de Medicina Familiar UMF No 28 1, Médico Familiar 2, Investigador SNIC 3

INTRODUCCIÓN: El pie diabético es la primera causa de amputación no traumática en la actualidad siendo once veces más frecuente que en la población no diabética. Cerca de 70% de las amputaciones podrían ser evitadas con métodos de prevención.

OBJETIVO: Conocer la prevalencia y factores asociados del pie de riesgo en pacientes con Diabetes Mellitus afiliados a la UMF No 28.

METODOLOGÍA: Se diseñó un estudio transversal con selección aleatoria de pacientes en los 22 consultorios y que cumplieran con los criterios de inclusión. Se aplicó la herramienta de 60 segundos modificada por Sibbald, se estadificó el riesgo según la clasificación de pie de riesgo de la IWGDF modificada en 2008 y actualizada en el 2015 enviando con su médico familiar a los casos positivos. Los datos se expresaron como media aritmética y desviación estándar, porcentajes y frecuencias.

RESULTADOS: De los pacientes analizados, en la categoría "0" resultaron 58.93%, en la categoría "1" un 6.67%, en la "2A" el 26.4%, en la "2B" un 2.93%, en la "3A" el 5.07% y en la categoría "3B" no se registraron casos. La distribución del PR con el IMC en DM presento la mayor frecuencia en obesidad con un 49.35%. En relación a los años de diagnóstico de la DM el grupo de mayor frecuencia fue de 1 a 5 años con el 31.37%. Se identificó el síndrome metabólico con mayor porcentaje siendo del 36.3%. En relación a la ocupación fue el trabajador del hogar con el 42.21% seguido del obrero sedentario con el 30.52%.

CONCLUSIONES: La prevalencia de pie de riesgo en diabéticos de la UMF No. 28 fue de 41%. Los factores asociados para riesgo positivas fue: la obesidad con un 49.35%, de 1 a 5 años de diagnóstico de la enfermedad con 31.37%, el síndrome metabólico asociado a hipertensión arterial sistémica en el 36.3%, la DM tipo 2 con un 98.7% y el trabajador del hogar y el obrero sedentario con el 85.65%, solo en la clase “3A” predominó el pensionado o jubilado.

PALABRAS CLAVES: Diabetes, pie de riesgo, pie diabético. Factores asociados.

MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró a la Diabetes Mellitus (DM) como un problema de salud pública ocupando el tercer lugar en importancia, estableciéndose que más de la mitad de estos casos pueden ser prevenidos, sin embargo del 30 al 50% de los pacientes diabéticos no consulta en forma temprana debido principalmente a que en etapas tempranas de la enfermedad se encuentran asintomáticos siendo diagnosticados hasta que presentan complicaciones vasculares (1).

Se sabe que en 1955 existían en el mundo 135 millones de diabéticos y que para el 2025 se esperan cerca de 300 millones esto debido a que entre 1955 y 2025 se ha calculado un incremento del 35% en la prevalencia siendo el sexo femenino el más frecuente en el grupo de edad de 45 a 64 años (2).

La diabetes es la principal causa de demanda de consulta externa en instituciones públicas y privadas y uno de los principales motivos para la hospitalización. Es más frecuente en el medio urbano (3%) que en el rural (37%) y mayor en mujeres que hombres (3).

El pie diabético (PD) es una de las complicaciones que causan mayor morbilidad y mortalidad y elevan los costos para el sistema de salud de manera significativa justificando 20% de los ingresos hospitalarios por diabetes. Es la primera causa de amputación no traumática en la actualidad siendo once veces más frecuente que en la población no diabética, después de la amputación de una extremidad el pronóstico de la otra es reservado; cerca de 70% de las amputaciones podrían ser evitadas con métodos de prevención, también son las causantes de negativas repercusiones sociales y emocionales en las personas que las sufren (4, 5). Su incidencia global anual es del 2% al 3%, y del 7% en aquellos pacientes con neuropatía; su prevalencia oscila entre el 2% y el 10% (6).

Después de la amputación de una extremidad inferior, la incidencia de una nueva úlcera o de amputación contralateral a los dos y cinco años es del 50%. La supervivencia de los pacientes diabéticos amputados es significativamente peor que la del resto de la población y aún menor si han sufrido otra amputación previa. Sólo el 50% y el 40% de los pacientes sobreviven a los tres y cinco años de una amputación, respectivamente, y el pronóstico disminuye conforme se eleva el nivel donde ésta se realiza. En Estados Unidos se calcula que un episodio ulceroso cuesta entre 4,500 y 28,000 dólares a los dos años del diagnóstico, con una media de 5,500

dólares por paciente y año. A pesar de que el tiempo de hospitalización por una amputación ha disminuido, con un coste que oscila entre 20.000 y 40.000 dólares (5, 6).

ESTADÍSTICAS INTERNACIONALES	ESTADÍSTICAS DE MÉXICO
1. La diabetes afecta a 24 millones de personas en Estados Unidos y 189 millones en todo el mundo, la prevalencia para el 2025 de diabetes se espera que aumente un 72% que serían 324 millones de personas en el mundo. (American Diabetes Association). 2. 60 a 70% de las personas con diabetes desarrollarán neuropatía periférica, o perderán la sensibilidad en pies. (Dyke et.al Diabetic Neuropathy 1999). 3. Más de 25% de las personas con diabetes desarrollarán una úlcera. (Singht, Armstrong, Lipsky. J. Amer Med Assoc 2005). 4. Más de la mitad de las úlceras se infectarán, requerirán hospitalización y 1 de cada 5 requerirá amputación. (Lavery, Armstrong, et al. Diabetic Care 2006). 5. La diabetes se atribuye en un 80% a las 120,000 amputaciones no traumáticas realizadas anualmente en Estados Unidos. (Armstrong, et al Amer Fam Phys 1998). 6. Cada 30 segundos, en alguna parte del mundo, alguna extremidad es perdida a consecuencia de la diabetes. (The Lancet Nov 2006). 7. Después de una amputación mayor, 50% de los pacientes se le amputara la otra extremidad en un lapso de 2 años. (Goldner. Diabetes 1960) (Armstrong, et al J Amer Podiatr Med Assn 1997). 8. Relativamente la mortalidad después de una amputación de alguna extremidad es de 50% en los siguientes 5 años. (Armstrong, et al International Wound Journal 2007) (Sight, Armstrong, Lipsky. J. Amer Med Assoc 2005). 9. Personas con antecedentes de úlcera tiene 40% más mortalidad en 10 años que personas con diabetes solamente (Iversen, et al, Diabetic care 32:2193-2199, 2009). 10. Cada 30 minutos se pierde una extremidad por minas de tierra, cada 30 segundos se pierde una extremidad por diabetes. (Bharara, Mills, Suresh, Armstrong, Int Wound J. 2009, In Press). 11. Teniendo una ulcera inmediatamente se doblan las posibilidades de muerte en 10 años comparados con los que no la tienen. (Iversen, et al, Diabetic care 32:2193-2199, 2009).	1. La celulitis ocurre 9 veces más frecuentemente en diabéticos que en no diabéticos. 2. El 50% del paciente con celulitis tendrá otro episodio de celulitis en los próximos 2 años. 3. La osteomielitis del pie es 12 veces más frecuente en diabéticos que en no diabéticos. 4. Las úlceras del pie e infecciones son las causas más comunes de hospitalización en enfermos diabéticos. 5. En pacientes con neuropatía periférica la incidencia anual de lesiones del pie es del 7.2%. 6. Etiológicamente, el 60% de las lesiones son neuropáticas, 30% son neuroisquémicas y 10% isquémicas. 7. Las lesiones están en relación con edad del paciente, el control de la glucemia y la antigüedad de la enfermedad, respuesta disminuida del sistema inmune. 8. En la República Mexicana se realizan un promedio de 78 amputaciones diarias. 9. México ocupa el Noveno lugar (9no) en prevalencia de Diabetes Mellitus en el mundo.
El centro de prevención de tratamiento y salvamento del pie diabético y úlceras vasculares hace una recopilación de las estadísticas internaciones y nacionales sobre diabetes y amputación de miembros inferiores (7).	

DEFINICIONES

Diabetes mellitus

Según la OMS la Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos (8).

Dentro de las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus se reconoce a la angiopatía diabética como la enfermedad vascular del diabético, de progresión acelerada y centrípeta que afecta las arterias, arteriolas, capilares y vénulas, con gran predilección por las que se encuentran en los miembros inferiores (9).

Una de las complicaciones tardías de la DM es el pie diabético, existen tres factores en su aparición y desarrollo: la neuropatía, la isquemia y la infección. Las lesiones frecuentemente son consecuencias de un mosaico de combinaciones patológicas en un mismo enfermo (10).

La hiperglucemia mantenida, cuando el paciente no es tratado o no está bien controlado, está asociada con la aparición y progresión de diferentes formas clínicas de enfermedad vascular. Se ha planteado que la glucosa puede dañar irreversiblemente el endotelio vascular por diferentes mecanismos: a) un incremento en el nivel de glucosa intracelular que implica cambios cuantitativos y cualitativos al nivel de membrana; b) un aumento en el proceso de glucosilación no enzimática de proteínas; c) un deterioro selectivo de la vasodilatación dependiente del endotelio; y d) un incremento del estrés oxidativo, causado por la auto-oxidación de la glucosa (10, 11).

Pie diabético

Existen diversas definiciones de pie diabético de las cuales revisaremos las más utilizadas,

en la Guía de Práctica Clínica del pie diabético y según La OMS se define como “una alteración clínica de base etiopatogénica neuropática inducida por la hiperglucemia sostenida, en la que con o sin coexistencia de isquemia y previo desencadenante traumático, produce lesión y/o ulceración del pie” (3). El grupo internacional de trabajo del pie diabético (International Working Group of the Diabetic Foot, IWGDF) define al PD como "la ulceración, infección o destrucción de tejidos profundos asociadas a neuropatía y/o enfermedad arterial periférica en las extremidades inferiores de las personas con diabetes” (4).

Pie de riesgo

Se definió como pie de riesgo (PR) por la IWGDF a “un paciente con diabetes que no tiene una úlcera activa en el pie, pero que tiene la neuropatía periférica, con o sin la presencia de deformidad del pie o de la enfermedad arterial periférica, o antecedentes de úlcera (s) del pie o la amputación de (una parte de) el pie o la pierna (4). El PR se clasifica de acuerdo a la IWGDF en su modificación realizada por la Asociación Americana de Diabetes en el 2008 en base a características físicas y sensitivas estableciendo una categoría de riesgo. Recopilamos sus definiciones aplicadas en la guía 2015 IWGDF.

CATEGORÍA	CARACTERÍSTICAS	DEFINICIÓN	FRECUENCIA DE REVISIÓN
0	Normal. Sin neuropatía.	La presencia de síntomas o signos de disfunción del nervio periférico en las personas con diabetes, después de la exclusión de otras	Cada año.

		causas.	
1	Pérdida de la sensibilidad protectora.	Pérdida de la sensibilidad a una ligera presión, p.ej. con el monofilamento de Semmes-Weinstein.	Cada 6 meses.
2 a	Pérdida de la sensibilidad protectora y/o deformidad.	Pérdida de la sensibilidad a una ligera presión además de anormalidades estructurales en los pies como dedos de martillo, dedos en garra, hallux valgus, cabeza de los metatarsianos prominentes, amputación u otra cirugía del pie.	Cada 3 a 6 meses.
2 b	Enfermedad arterial periférica.	Enfermedad vascular aterosclerótica obstructiva con síntomas clínicos, signos o alteraciones en la valoración no invasiva vascular, como resultado del daño de la circulación de una o más extremidades.	Cada 3 a 6 meses.
3 a	Historia previa de ulceración.		Cada 1 a 3 meses.
3 b	Historia previa de amputación.		Cada 1 a 3 meses.

Traducido de la guía de IWGDF 2015 (12).

JUSTIFICACIÓN

Los médicos familiares como especialistas del primer nivel de atención médica están enfocados en la prevención de enfermedades de las cuales las patologías crónicas están incluidas en los diez motivos principales de consulta.

Si sabemos que México presenta uno de los mayores índices de pacientes diabéticos y que al ser diagnosticados ya se encuentran complicaciones las cuales pueden ser prevenibles hasta en la mitad de los casos, y que el pie diabético ocupa el primer lugar de amputación de miembros inferiores por causas no traumáticas, es de las principales complicaciones que afectan al paciente, tanto en su impacto social, personal y para los costos institucionales y del propio enfermo, no es de extrañar la importancia que tiene para el primer nivel y para el médico familiar diagnosticar al paciente diabético y estadificarlo en un contexto de pie de riesgo (3, 8, 9).

En la consulta de medicina familiar en necesario contar con herramientas de revisión que sean aplicadas de manera rápida, de bajo costo y que ofrezcan resultados certeros. Por lo tanto la herramienta de 60 segundos modificada en el 2012 por Sibbad (7,13) es una opción para el médico en consultorio por su fácil aplicación y por el poco tiempo que requiere, permitiendo la revisión de extremidades inferiores del diabético (pie), estatificación de riesgo y proposición de tratamiento preventivo y seguimiento.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el primer nivel de atención se cuenta con una creciente demanda de patológicas crónicas entre las que encabeza la diabetes mellitus frecuentemente diagnosticada cuando el paciente ya presenta años de evolución y complicaciones asociadas como el pie diabético, comprendiendo una de las principales causas de ausentismo laboral en diabéticos agregando factores de comorbilidad y elevando los costos tanto médicos para las instituciones y para el paciente.

Todos estos factores nos originan que un paciente diabético diagnosticado en etapas avanzadas cuente con diversas patologías agregadas y/o complicaciones requiriendo una revisión en consulta de manera minuciosa provocando que esto limite el tiempo dedicado a cada una de estas complicaciones.

En el ámbito laboral los médicos tanto de primer nivel como de segundo nivel esta familiarizados con las escalas de diagnóstico de pie diabético y no de pie de riesgo siendo un problema su identificación temprana. Por esto es importante tener a la mano una herramienta rápida de revisión y estadificación del riesgo de pie diabético como es la herramienta de 60 segundos que nos permite categorizar de manera preventiva (7).

Las estadísticas mundiales y nacionales nos muestran la importancia de su estadificación cuando aún el pie diabético no está presente. En México y en el estado de Baja California no se conoce la prevalencia de pie de riesgo por lo tanto es importante conocer

¿Cuál es la prevalencia y factores asociados del pie de riesgo en paciente diabéticos de la UMF No. 28 de Mexicali, Baja California?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Conocer la prevalencia y factores asociados del pie de riesgo en pacientes con Diabetes Mellitus afiliados a la UMF No 28.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la prevalencia de casos positivos a pie de riesgo en pacientes diabéticos de la UMF No 28.
2. Determinar la categoría de riesgo en el que se encuentran los pacientes diabéticos.
3. Conocer la distribución del pie de riesgo con el índice de masa corporal en diabéticos.
4. Obtener la distribución del pie de riesgo con el tiempo del diagnóstico de la enfermedad en diabéticos.
5. Obtener la distribución del pie de riesgo a enfermedades asociadas en pacientes diabéticos.
6. Obtener la distribución de pie de riesgo con el tipo de diabetes (1 y 2).
7. Obtener la distribución del pie de riesgo con la ocupación de los diabéticos.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO:

Descriptivo, observacional, prospectivo y transversal.

LUGAR:

Unidad de Medicina Familiar No. 28 de Mexicali, Baja California,

FECHA:

Periodo comprendido entre septiembre de 2015 a junio de 2016.

UNIDAD DE ESTUDIO:

Paciente diabéticos que acudan a consulta de los diferentes consultorios de la UMF No. 28.

TIPO DE MUESTREO:

Simple aleatorio.

TAMAÑO DE MUESTRA:

El tamaño de la muestra se calculó en base a una prevalencia desconocida, que en este caso se estimó un valor del 50%; un nivel de confianza del 95% y una precisión del 5%.

El cálculo de tamaño de muestra para población finita resultó en 372 pacientes, de aplicar la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N Z^2 pq}{d^2 (N-1) + Z^2 pq}$$

Dónde:

p = Proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de

referencia = 50% = 0.50

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1 -p).

Z = 1.96

N = Tamaño de la población = 11,941.

d = Nivel de precisión absoluta = 0.05.

Sustitución:

$$n = \frac{(11941)(3.84)(0.50)(0.50)}{(0.05)^2 (11941 - 1) + [3.84(0.50)(0.50)]} = \frac{11463.36}{30.81} = 372$$

$0.0025 (11940) + 0.96$

$29.85+0.96$

n = 372 pacientes.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes diabéticos mayores de 18 años edad.
- Ser derechohabientes del IMSS, pertenecientes a la UMF No 28.
- Que acepten ser incluidos en el estudio, mediante la firma del consentimiento informado.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con amputación de ambos miembros pélvicos.
- Pacientes con pie diabético.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

- Pacientes con enfermedades discapacitantes para su colaboración.

PROCEDIMIENTO

Previa autorización por el Comité Local de Investigación 201 del IMSS, de la directora de la unidad y firma de consentimiento informado de los participantes se tomó el total de diabéticos de la UMF No. 28, a partir de ellos se calculó el tamaño de muestra y se dividió entre los 22 consultorios de manera proporcional, al acudir a su cita y que cumplieron con los criterios de inclusión y se aplicó la herramienta de 60 segundos.

Los pacientes se localizaron afuera de la consulta, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, una vez seleccionados los candidatos, se presentó el proyecto de investigación explicando al paciente en qué consiste y se solicitó su autorización por escrito en la carta de consentimiento informado.

Se aplicó un cuestionario con 10 reactivos y la recolección de la información se capturó en una hoja electrónica. La información es de uso exclusivo del investigador y en caso de detectar pie de riesgo, se notificó a su médico familiar para otorgarle tratamiento oportuno y con ello brindar mejor atención.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se utilizó estadística descriptiva, se obtuvieron medidas de tendencia central y de dispersión para variables continuas y para variables discretas o categóricas se obtuvieron frecuencias y valores porcentuales. El análisis se realizó utilizando el programa estadístico SPSS versión 21.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE					
	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	INDICADOR	CATEGORÍA
PIE DE RIESGO	Diabéticos que no tiene una úlcera activa en el pie, pero que tiene la neuropatía periférica, con o sin la presencia de deformidad del pie o de la enfermedad arterial periférica, o antecedentes de úlcera (s) del pie o la amputación de (una parte de) el pie o la pierna.	Cualitativa.	Ordinal	Clasificación de IWGDF modificada 2008 por la ADA.	0 = Normal. Sin neuropatía. 1= Perdida de la sensibilidad protectora. 2 a = Perdida de la sensibilidad protectora y deformidad. 2b= Enfermedad arterial periférica. 3 a= Historia previa de ulceración. 3 b = Historia previa de amputación.
IMC	Es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad, Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m2).	Cualitativa	Ordinal	Clasificación de estado nutricional por la OMS.	Normal Sobrepeso Obesidad

EDAD	Tiempo trascurrido desde el nacimiento hasta el momento del estudio.	Cualitativa	Ordinal.		1. 25 – 29 2. 30 – 34 3. 35 – 39 4. 40 – 44 5. 45 – 49 6. 50 – 54 7. 55 – 59 8. 60 – 64 9. 65 – 70 10. 71- 75 11. 76 – 80 12. 81- 85 13. 86 – 90
OCUPACIÓN	Actividad que desempeña el individuo con remuneración económica.	Cualitativa	Nominal		1. Hogar 2. Obrero sedentario. 3. Obrero no sedentario 4. Pensionado/jubilado.
GENERO	Genero al cual pertenece el paciente	Cualitativa	Nominal		Hombre- Mujer
TIEMPO DE DIAGNOSTICO O EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD	Cantidad en años desde el momento del diagnóstico hasta el día del estudio.	Cualitativa	Ordinal		1. 1-5 2. 6-10 3. 11-15 4. 16-20 5. 21-25 6. 26-30 7. 31-35 8. 36-40
TIPO DE DM	Mecanismo por el cual se desencadena la pérdida de capacidad del organizo de producir suficiente insulina (DM tipo 1) o de utilizarla con eficacia (DM tipo 2).	Cualitativa	Ordinal	International Diabetes Federation.	1. DM tipo 1. 2. 2. DM tipo 2

ASPECTOS ÉTICOS

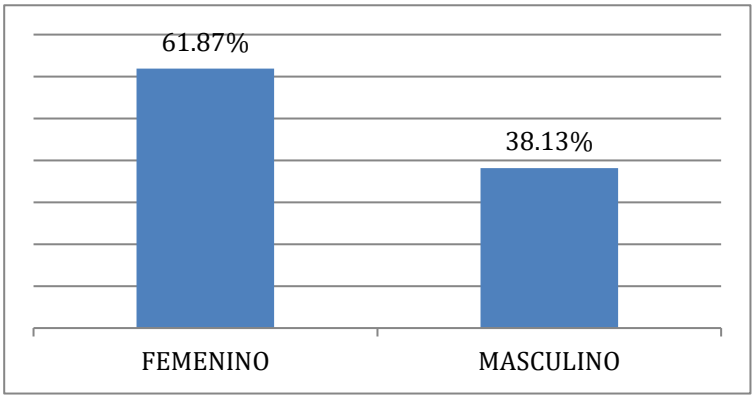
Fue autorizado por el Comité Local de Investigación 201 del IMSS, de la directora de la unidad y firma de consentimiento informado de los participantes (Ver Anexo), bajo las enmiendas de la declaración de Helsinki y los estatutos establecidos para el reglamento de la Ley General de Salud, vigente en los Estados Unidos Mexicanos a partir de 1984, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Febrero, iniciando su vigencia el 1º de Julio del mismo año.

RESULTADOS

Características generales de los pacientes en la muestra.

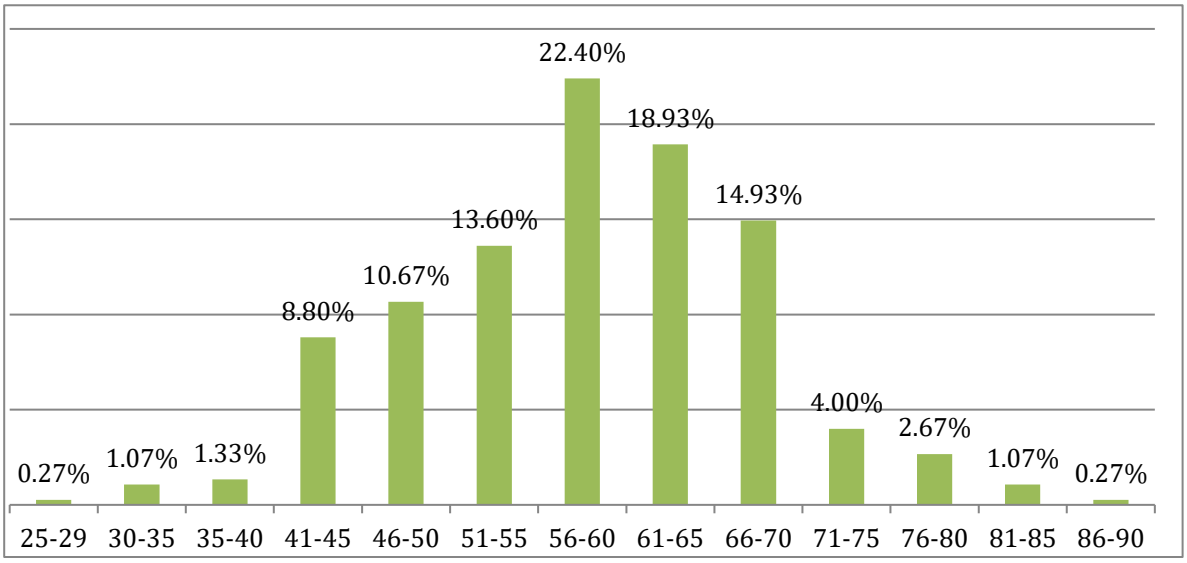
Por género, los 375 pacientes incluidos en la muestra se distribuyeron en 143 hombres y 232 mujeres. Gráfica 1.

Gráfica 1. Porcentaje de pacientes DM en la muestra clasificados por género.



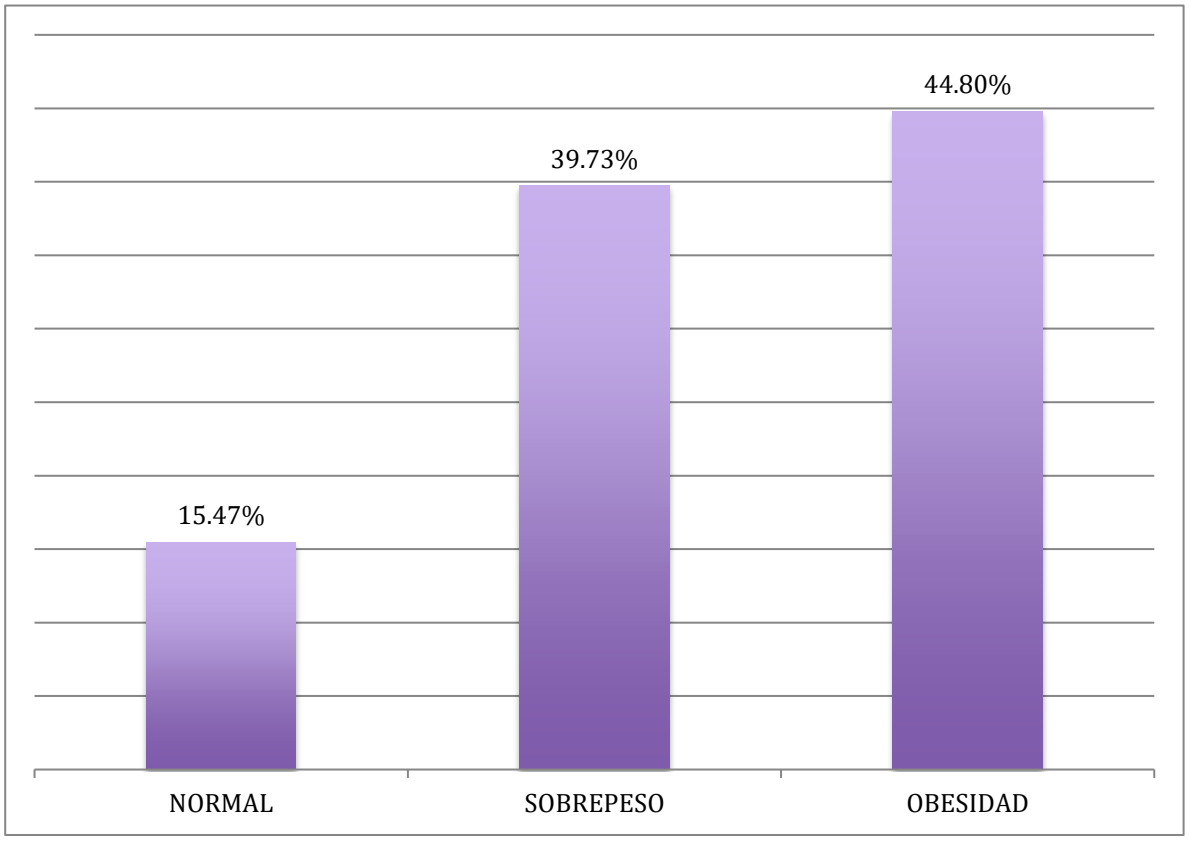
La edad promedio de los pacientes incluidos en la muestra con DM resultó una media de 57.9 años ± 11.9 años. Al agrupar la variable edad en clases, la edad con mayor frecuencia fue de 56 a 60 años con 84 pacientes, que significo el 22.4%, como se observa en la gráfica 2.

Gráfica 2. Distribución de pacientes con DM por grupos de edad.



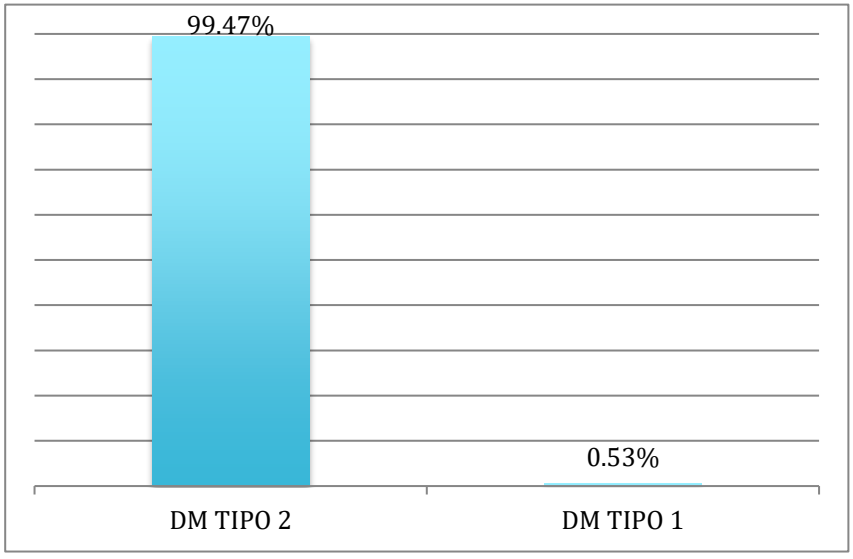
De acuerdo a su IMC 58 pacientes se encontraron dentro de la categoría normal, 149 en sobrepeso y 168 pacientes en obesidad, como se presenta en el gráfica 3.

Gráfica 3. Distribución de los pacientes con DM en la muestra por IMC.



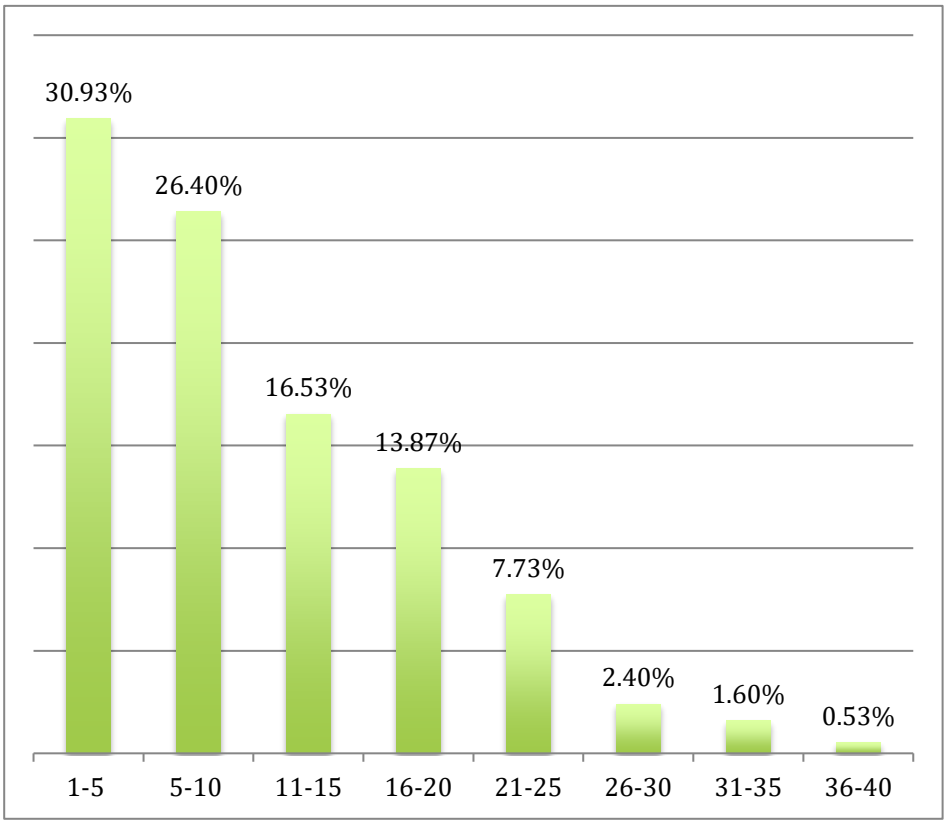
Se observó que el tipo de diabetes más frecuente fue el tipo 2 con 373 pacientes como se muestra en la gráfica 4.

Gráfica 4 . Distribución de pacientes con DM por tipo de DM.



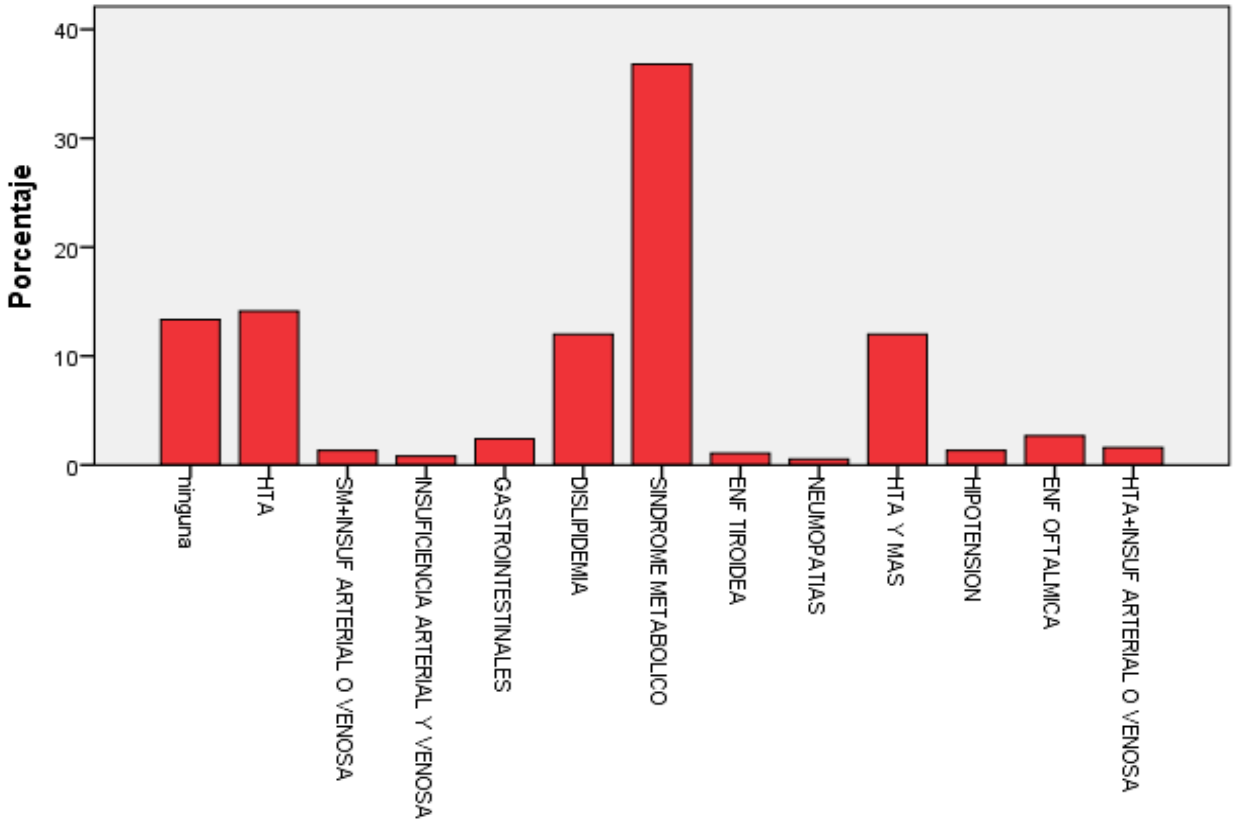
El año promedio de diagnóstico de la DM en los pacientes incluidos en la muestra resultó de una media de 2.5 años y ± 1.54 al agrupar la variable años de diagnóstico en clases, la edad con mayor frecuencia fue de 1 a 5 años con 116 pacientes, que significo el 30.93%, como se observa en la gráfica 5.

Gráfica 5. Distribución de pacientes con DM por años de diagnóstico de la enfermedad.



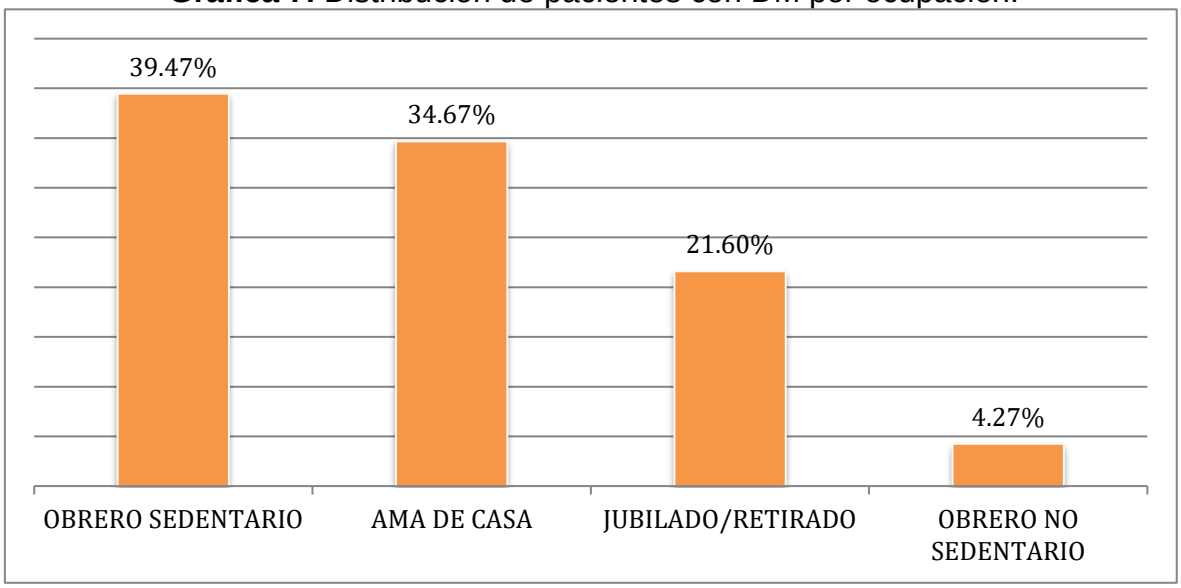
En cuanto a las enfermedades asociadas en el diabético con pie de riesgo se encontró con mayor frecuencia con 138 pacientes al sindrome metabólico lo que representa el 36.8% como se observa en la gráfica 6.

Gráfica 6. Distribución de pacientes con DM por enfermedades asociadas.



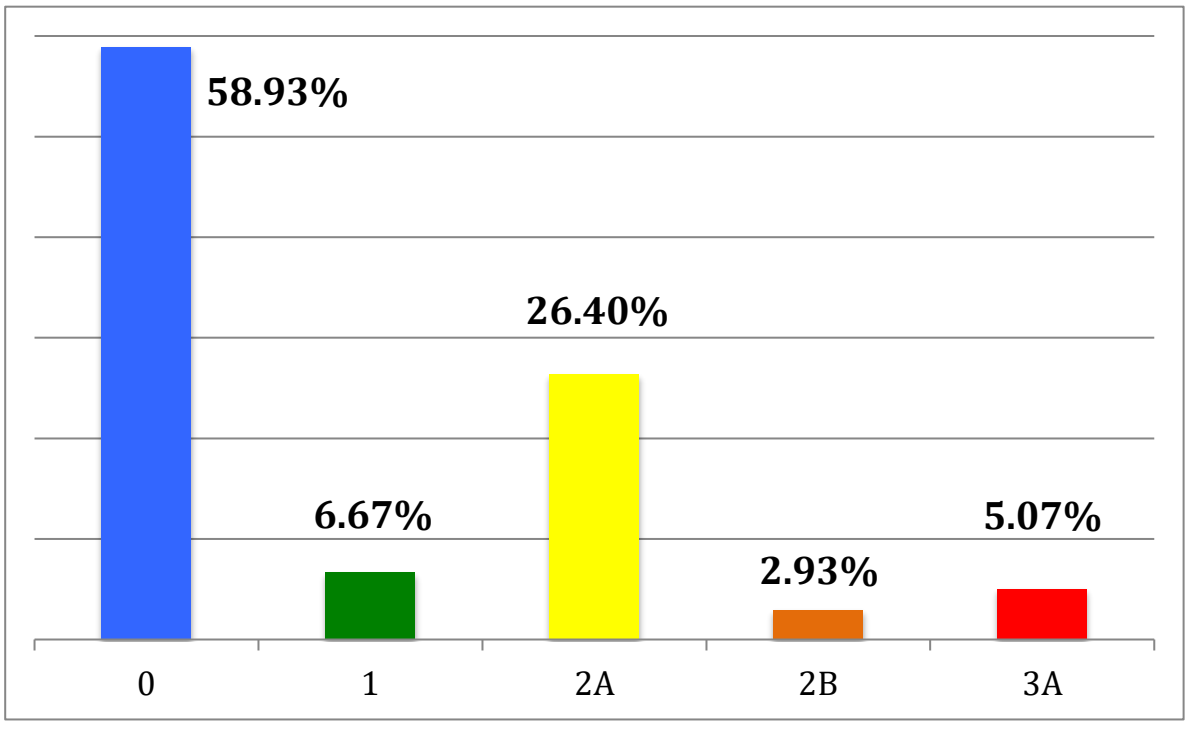
Se identificó la ocupación más frecuente en la muestra de diabéticos estudiada al obrero sedentario con 148 pacientes lo que representa el 39.47% como se observa en la gráfica 7.

Gráfica 7. Distribución de pacientes con DM por ocupación.



En cuanto a la clasificacion de pie de riesgo observamos que en la categoría “0” hubo 221 pacientes, la categoria “1” con 25 pacientes, en la categoria “2ª” fueron 99 pacientes, en la categoria “2B” fueron 11 pacientes y la categoría “3A “con 19 pacientes. Siento el mayor procentaje la categoría normal con 58.93% y dentro de las categorías de riesgo positivas la mas frecuente fue la perdida de sensibilidad protectora y/o deformidad representada con el 26.4% como se observa en la gráfica 8.

Gráfica 8. Distribución de pacientes con DM por categoría de riesgo.

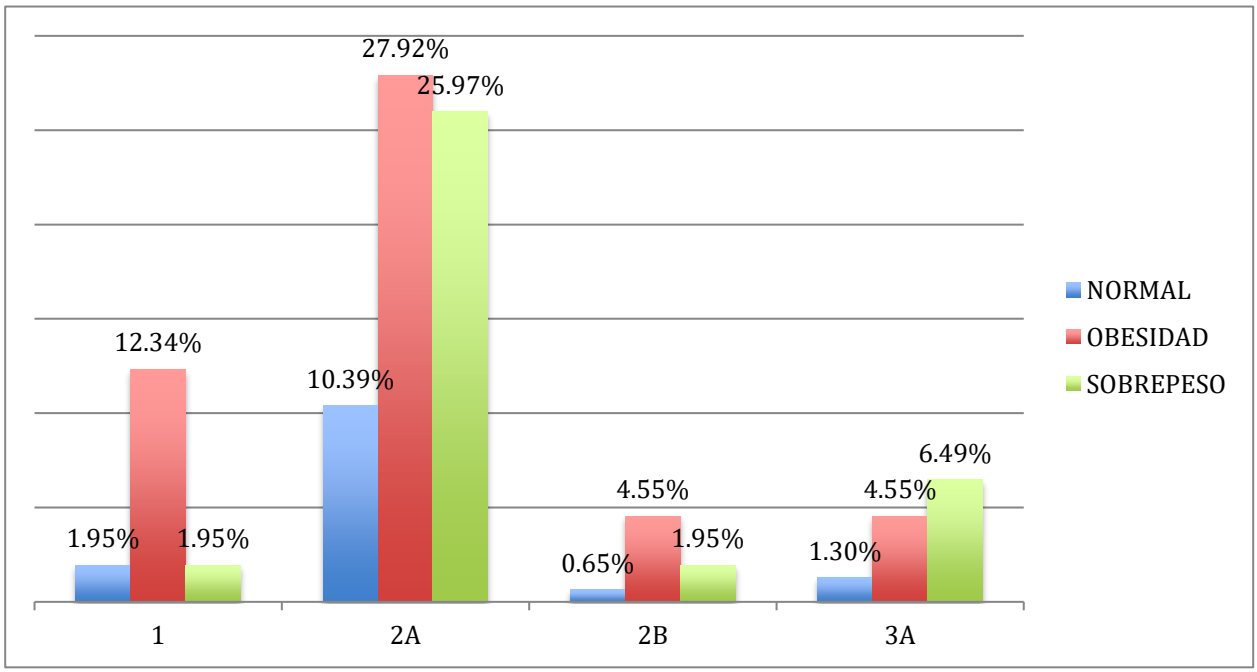


Determinación de la prevalencia de pie de riesgo en los pacientes con DM en la muestra.

De los 375 pacientes incluidos en el estudio 154 pacientes resultaron con diagnóstico de pie de riesgo positivo lo que significó el 41% de prevalencia para esta patología.

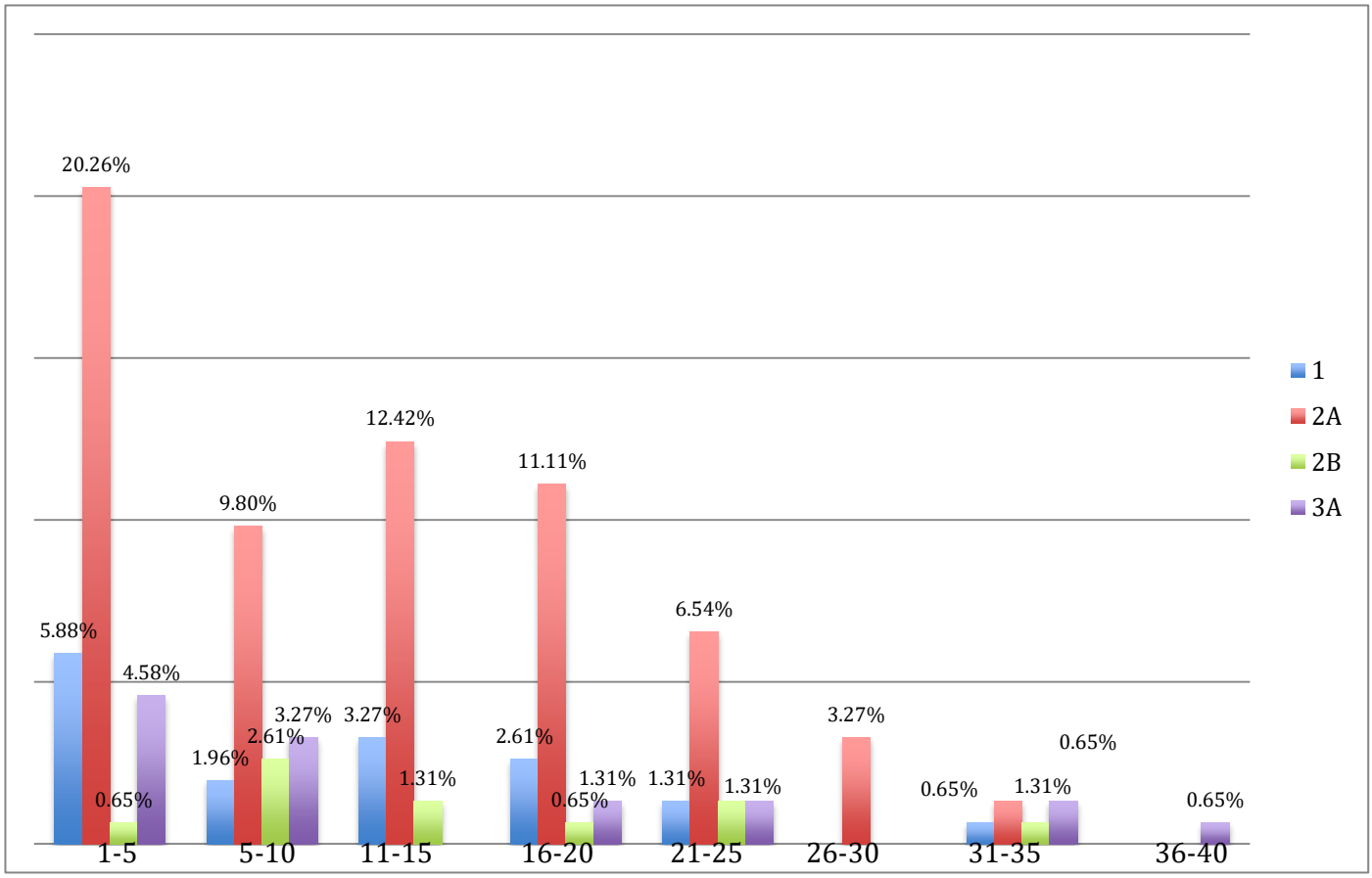
La distribución del pie de riesgo con el índice de masa corporal en diabéticos presento la mayor frecuencia en obesidad con un 49.35% con 76 pacientes siendo la categoría más representativa la 2A con 43 pacientes lo que significa el 27.92% y la menor en la categoría "3A" con 7 pacientes que representa el 4.55% como se observa en la gráfica 9.

Gráfica 9. Distribución de pacientes con DM por IMC y pie de riesgo positivos.



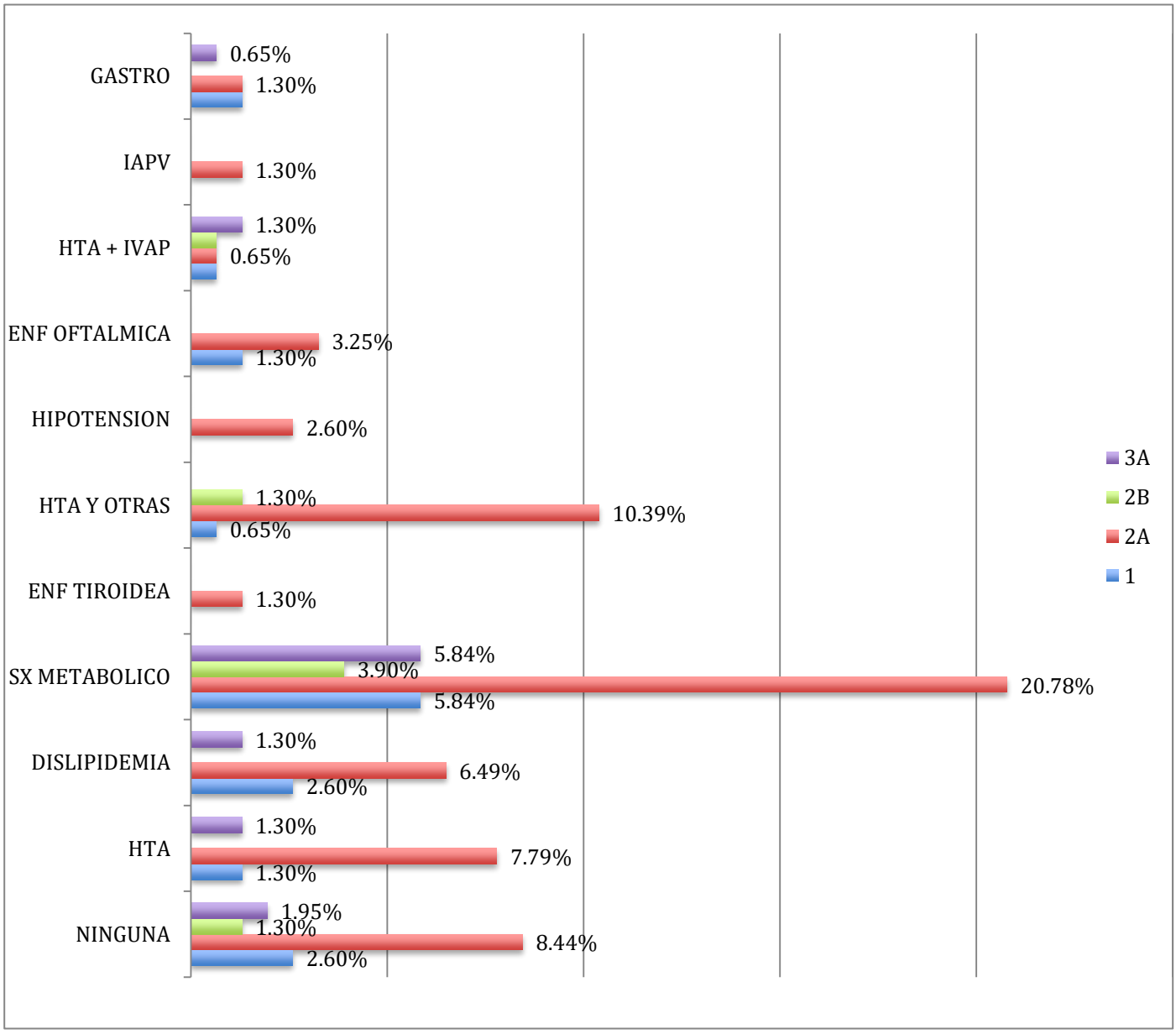
En cuanto a la distribución del pie de riesgo positivo con los años de diagnóstico de la enfermedad la mayor frecuencia se encontró en la categoría de 1 a 5 años con 48 pacientes lo que representa el 31.37% siendo la categoría de riesgo más frecuente la 2A" con 31 pacientes lo que significa el 20.26% como se representa en la gráfica 10.

Gráfica 10. Distribución del pie de riesgo positivo con los años de diagnóstico de la enfermedad.



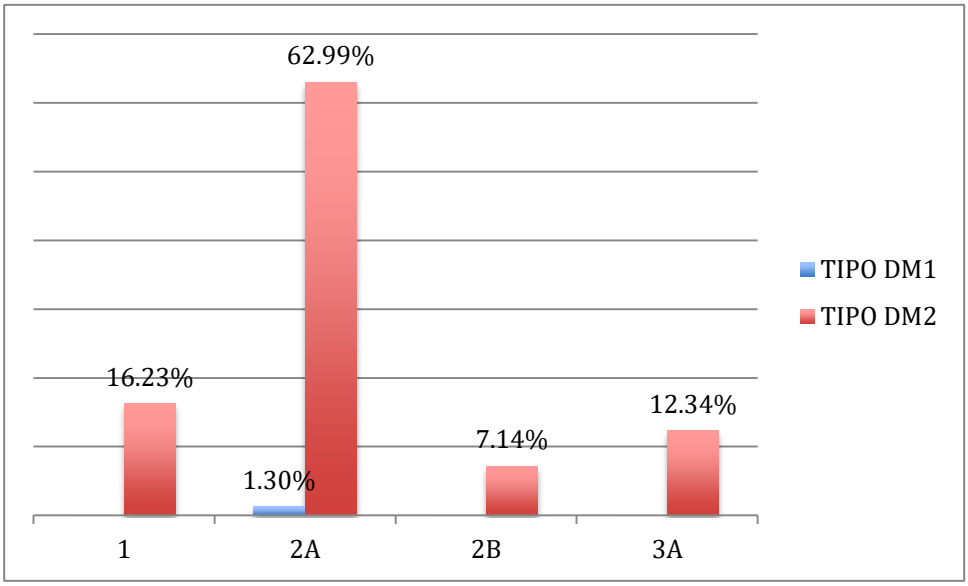
En relación al pie de riesgo con otras enfermedades asociadas se identificó el síndrome metabólico con mayor frecuencia en 56 pacientes que representa el 36.3% del total de pie de riesgo positivo para diabéticos. La categoría de riesgo donde más enfermedades asociadas hubo fue la categoría “2A” con 99 pacientes que representa el 64.29% como se muestra en la gráfica 11.

Gráfica 11. Distribución de pie de riesgo positivo con otras enfermedades asociadas.



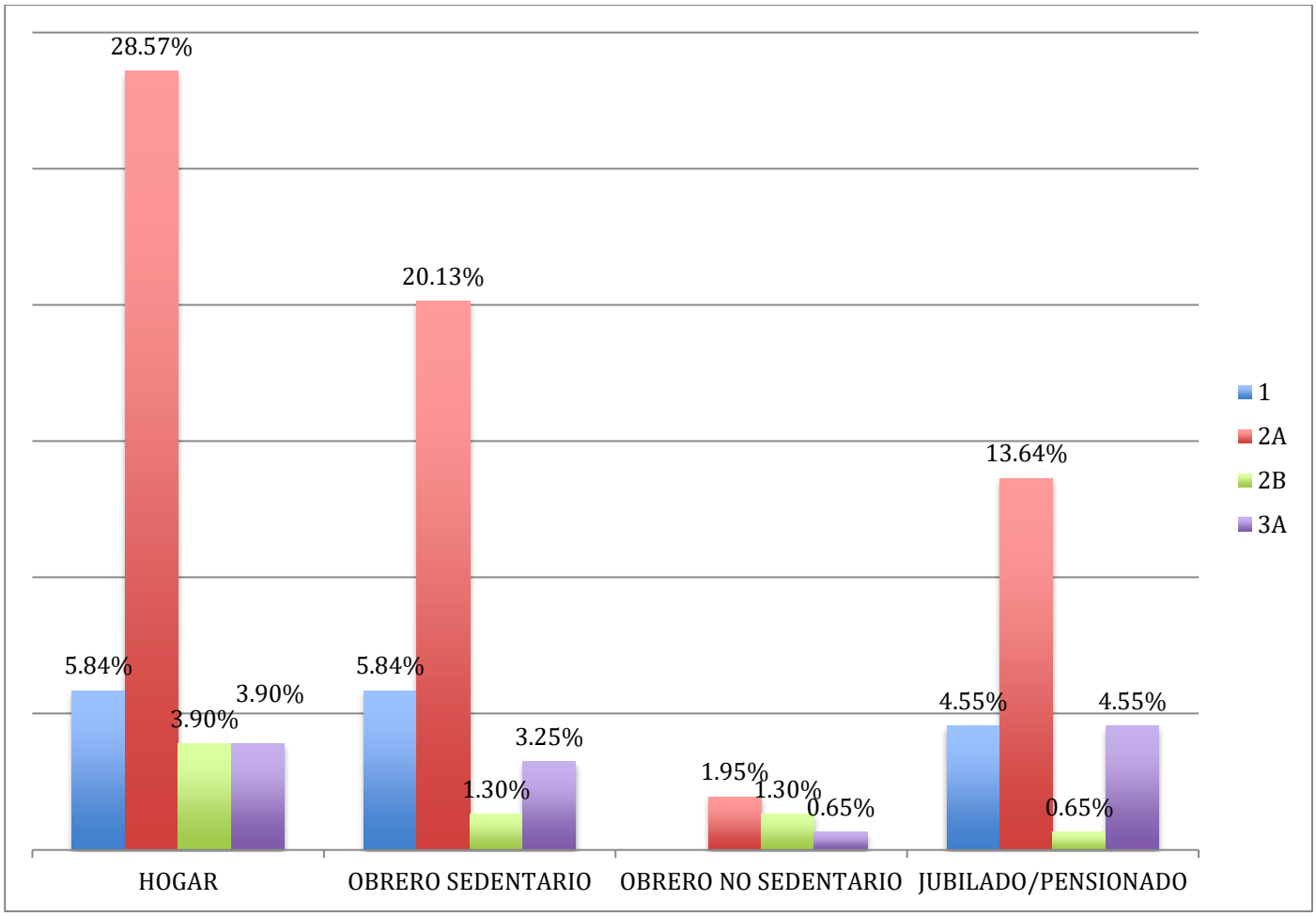
La distribución del tipo de diabetes en relación con el pie de riesgo positivo fue con mayor frecuencia en la diabetes tipo 2 con 152 pacientes lo que significó el 98.7% en contraste con la diabetes tipo 1 presente en dos pacientes lo que representa el 1.3%. La categoría de riesgo más representativa fue la “2A” con DM2 con 97 pacientes lo que representa el 62.9% y el total de DM1 se localizó en esta misma categoría como se observa en la gráfica 12.

Gráfica 12. Distribución de pie de riesgo positivo con el tipo de diabetes.



La distribución de pie de riesgo positivo en relación a la ocupación de los pacientes diabéticos fue con mayor frecuencia el trabajador del hogar con 64 pacientes lo que significa el 42.21% seguido del obrero sedentario con 47 pacientes que representa el 30.52% del total del pacientes positivos para pie de riesgo. Solo en la categoria “3A” la mayor frecuencia fue en jubilados o retirados con 7 pacientes que significa el 4.55% del total de pacientes positivos para pie de riesgo como se observa en la gráfica 13.

Gráfica 13. Distribución de pie de riesgo positivo con la ocupación.



DISCUSIÓN

La prevalencia de pie de riesgo fue del 41% siendo menor a la de un estudio en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional con un 95% lo cual puede atribuirse al tipo de pacientes que se encuentran en el tercer nivel de atención donde ya son referidos de las UMF con complicaciones de la diabetes, y fue casi igual con un 42.6% a un estudio realizado en 2006 en la ciudad de Obregón, Sonora en una UMF. (14).

La frecuencia de pacientes diabéticos estudiados fue mayor en el sexo femenino con 232 pacientes representado el 61.87% y el grupo de edad más frecuente fue el de 56 a 60 años con 84 pacientes (22.4%) comparado con un estudio de epidemiología y diabetes resulto igual donde se estima que desde 1995 y hasta 2025 predomina el sexo femenino y es más frecuente en el grupo de edad de 45 a 64 años. (2).

La frecuencia de pie de riesgo en diabéticos es predominante en la categoría "0" o normal con un 58.93%, donde aún no se presentan alteraciones como perdida de la sensibilidad periférica, deformidad, úlceras o historia de amputación por lo tanto están en el grupo de riesgo que aún pueden ser detectados y tratados con un enfoque de riesgo como lo muestra un artículo para la prevención, diagnóstico y tratamiento del pie diabético en el 2009 (9) esto contrasta con un estudio realizado en 2015 en cuba dónde la mayor frecuencia se presentó en las categorías positivas siendo su categoría “0” representada con un 44% esto atribuido a que se realizó en un tercer nivel de atención a diferencia del presente estudio realizado en primer nivel de atención donde las pacientes con alteraciones neurovasculares son referidos a centros de 2do y 3er nivel. (15).

En cuanto al IMC encontramos que el mayor porcentaje es en obesidad con un 49.35% del total de casos positivos y que la categoría de riesgo con mayor frecuencia fue la categoría de perdida de sensibilidad protectora y deformidad con un 64.29% por lo que se relaciona directamente la obesidad con la deformidad del pie y la perdida de sensibilidad protectora como lo muestra un estudio realizado en el 2014 dónde la obesidad destaca en las enfermedades asociada con un 25%. La menor frecuencia de los grupos de riesgo es el IMC normal con un 14.29% por lo cual un estado normal de peso de acuerdo al IMC se relaciona con menos complicaciones de pie de riesgo. (10).

En cuanto al pie de riesgo y enfermedades asociadas la enfermedad más frecuente fue el síndrome metabólico con un porcentaje del 20.78% en donde la hipertensión arterial está presente en todos los casos al igual que en un estudio realizado en 2012 donde se presenta en el 54.7% de los casos, observando que el porcentaje es mayor lo cual se puede atribuir a que el estudio con el que comparamos se realizó en un 2do nivel de atención en un servicio de medicina interna con pacientes exclusivos tipo 2 por lo que las características de los pacientes estudiados son diferentes y con mayores comorbilidades que en un primer de atención. (16)

El articulo para la prevención, diagnóstico y tratamiento del pie diabético en el 2009 (9) también nos habla de la evolución de los tipos de DM ya que en el presente estudio se mostró el mayor grupo de pacientes que acuden a control de diabetes está representado por los pacientes diabéticos tipo 2 con un 99.47% y siendo la minoría los diabéticos tipo I al ser solo el 0.53% al igual que se documenta en el consenso sobre pie diabético donde dice que en los últimos 40 años el número de diabéticos está representado por los tipo 2 desde un 90 a un 95%, por lo tanto la relación identificada está basada en DM2 donde encontramos como dato relevante que los pacientes tipo 2 tienen una mayor prevalencia en categoría 0 o normal y que en su totalidad los DM1 se encontraban en categoría "2A" de riesgo en los cuales ya había una pérdida de la sensibilidad protectora con deformidad por que la evolución es más tórpida en la DM1 que en la DM2 y que nuestro grueso de pacientes en un 99.47% son los tipo 2 en los cuales aún es prevenible las complicaciones de pie de riesgo. (6).

La ocupación frecuente en los grupos de riesgo fue el trabajador sedentario y el trabajador del hogar con 112 pacientes que comparado con Rivero y col 2012 que clasificaron esta variable como modificable y la hallaron en 284 (55.15 %) de sus pacientes con pie diabético, El hábito de vida sedentario es el común denominador que se vio en ambos grupos estudiados con mayor porcentaje en 93.2% (17).

CONCLUSIONES

La prevalencia de pie de riesgo en diabéticos de la UMF No. 28 fue de 41%.

En la categoría "0" hubo 58.93% de los pacientes, en la categoría "1" se presentó en un 6.67%, en la "2A" con un 26.4%, en la "2B" en un 2.93%, en la "3A" en un 5.07% y de la categoría "3B" no se registraron casos.
La distribución del pie de riesgo con el índice de masa corporal en diabéticos presentó la mayor frecuencia en obesidad con un 49.35%

La distribución del pie de riesgo positivo con los años de diagnóstico de la enfermedad la mayor frecuencia se encontró en la categoría de 1 a 5 años con 48 pacientes lo que representa el 31.37%.

En relación al pie de riesgo con otras enfermedades asociadas se identificó el síndrome metabólico con mayor frecuencia en 56 pacientes que representa el 36.3% del total de pie de riesgo positivo para diabéticos.

La distribución del tipo de diabetes en relación con el pie de riesgo positivo fue con mayor frecuencia en la diabetes tipo 2 con 152 pacientes lo que significó el 98.7% en contraste con la diabetes tipo 1 presente en dos pacientes lo que representa el 1.3%.

La distribución de pie de riesgo positivo en relación a la ocupación de los pacientes diabéticos fue con mayor frecuencia el trabajador del hogar con 64 pacientes lo que significa el 42.21% seguido del obrero sedentario con 47 pacientes que representa el 30.52% del total de pacientes positivos para pie de riesgo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pinilla A. Guía de atención de la diabetes mellitus tipo 2. Guías de promoción de la salud y prevención de enfermedades en la salud pública.
2. Moreno L. Epidemiologia y diabetes. Rev Fac Med UNAM 2001; 44(1).
3. Prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno del pie diabético en el primer nivel de Atención. México: Secretaria de Salud 2008.
4. Bus S, Netten J, Lavery J, Monteiro-Soares M, Rasmussen A, Jubiz Y, Price P. IWGDF Guidance on the prevention of foot ulcers in at-risk patients with diabetes. Disponible en: www.iwgdf.org/files/2015/website_prevention.pdf
5. González H. Classifications of injuries on diabetic foot. A non-solved problema. GEROKOMOS 2012; 23 (2): 75-87.
6. García J. Documento de consenso sobre el tratamiento antimicrobiano de las infecciones en el pie del diabético. Rev Esp Quimioterap 2007; 20 (1): 77-92.
7. Sibbald RG. Ayello EA, Alavi A, Ostrow B, Lowe J, Botros M,et al. Screening for the high-risk diabetic foot: a 60-second tool. Adv Skin Wound Care 2012; 25:465-476.
8. Bonilla E, Planell E, Hidalgo S, Lázaro JL, Martínez L, Mosquera A, et al. Guía de Protocolos de Pie Diabético. Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos. Madrid; 2011.
9. Goicoechea P. Current status on the prevention, diagnosis and treatment of diabetic foot. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Rev Cubana Angiol Cir Vasc 2011; 2:11.
10. Llanes J, Fernández J, SeucIII A, CarreñoIV N, Hernández M. Characterization of the diabetic foot and some of its risk factors. Rev Cubana de Angiol Cir Vasc 2010; 11(1)10-18.
11. Brownlee M. Biochemistry and molecular cell biology of diabetic complications. Nature 2001; 414:13-20.
12. Lavery LA, Peters JG, Williams JR, Murdoch DP, Hudson A, Lavery DC. Reevaluating the way we classify the diabetic foot. Restructuring the diabetic foot risk classification

system of the International Working Group on the Diabetic Foot. Diabetes Care 2008; 31(1):154-156.

13. Kuhnke J, Botros M, Elliott, J, Rodd-Nielsen E, Orsted HR, Sibbald G. The case for diabetic foot screening. Diabetic Foot Canada 2013; 1(2):8-14.

14. Sabag RE, Alvarez, FA, Celiz ZS, Gómez A. Complicaciones Crónicas en la Diabetes Mellitus. Prevalencia en una unidad de medicina familiar. Rev med inst mex seguro soc 2006; 44 (5): 415-21.

15. Álvarez s, mena b, orestes f. The high risk foot: stratification in patients with diabetes mellitus. Rev cubana endocrinol 2015;26 (2).

16. Ibarra c, rocha j, hernandez r, nieves r, leyva r. Prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el primer nivel de atención. Rev med chile 2012; 140:1126-1131.

17. Flores r. Factores asociados al desarrollo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el servicio de medicina interna 03 y pie diabético del hospital nacional guillermo almenara irigoyen durante el año 2012. Facultad de ciencias de la salud. 2012. 41-43.

ANEXOS

Anexo 1 – Carta de consentimiento informado:

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS EN SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN.

Nombre del estudio: ***PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS DE PIE DE RIESGO EN DIABÉTICOS DE LA UMF No. 28 MEXICALI B.C.***

Lugar y Fecha: Unidad de Medicina Familiar No. 28, Mexicali, Baja California a de del 2015

Número de registro:

Previa autorización por el Comité Local de Investigación 201 del IMSS con el objetivo del estudio es Conocer la prevalencia del pie de riesgo en pacientes con Diabetes Mellitus afiliados a la UMF No 28.
Se me ha explicado que mi participación consistirá en la aplicación de cuestionario y la revisión de los pies con un monofilamento, se estadificara el riesgo y en caso de presentar riesgo se informará a su médico familiar.

Se me ha informado de los posibles riegos y complicaciones puede presentarse los cuales para este estudio se consideran de mínimo riesgo.

Los posibles beneficios que obtendré con mi participación es conocer la prevalencia de pie de riesgo en diabéticos de la UMF 28.

El investigador responsable se ha comprometido a dar información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como responder a cualquier pregunta y aclaras cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevaran a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto, relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

Entendiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo del instituto.

En caso de aclaraciones relacionadas con el estudio puedo dirigirme con la Dra. Rosa María Vizuet Martínez, Medico Familiar de la Unidad de Medicina Familiar No. 28 en Mexicali, Baja California con número de celular 686 5116988, con el Dr. Barreras Serrano Alberto, investigador perteneciente a la Universidad Autónoma de Baja California con número de celular 6862255342 o con la Dra. Brenda Nathaly Ávalos López, médico residente de segundo año de la especialidad de Medicina Familiar, Matricula 98023295, correo electrónico drabrendavalos@gmail.com, teléfono 311 1092677. En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS. Av. Cuauhtémoc 330 4to piso, bloque B de la unidad de Congresos, Col. Dolores, México D.F. CP. 06720, Teléfono (55) 56276900 extensión 21230, correo electrónico comisión.ética@imss.gob.mx

_____	_____
Nombre y firma del sujeto	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Dra. Rosa María Vizuet Martínez	Dra. Brenda Nathaly Ávalos López
Testigo 1	Testigo 2

Nombre, firma, relación Nombre, firma, relación

Anexo 2 – Herramienta de 60 segundos modificada por Sibbald 2002

Herramienta de 60 segundos (2012) Sibbald

NOMBRE:_____ EDAD:_____SEXO: M F FECHA: _____No. Seguro:_____ Tipo de diabetes: _____ Tiempo del Diagnóstico:_____ PESO:_____TALLA:_____ IMC:		REVISE AMBOS PIES (Marque la respuesta correcta)			
		IZQUIERDO		DERECHO	
		SI	NO	SI	NO
HISTORIA	1. Úlcera previa				
	2. Amputación previa				
EXAMEN FÍSICO	3. Deformidad				
	4. Pulsos pedios ausentes (pedio y/o tibial posterior)				
LESIONES DEL PIE (Recuerde revisar 4º y 5º espacios interdigitales/infección por hongos de las uñas y revise calzado inapropiado.	5. Úlcera activa				
	6. Uña encarnada				
	7. Callos				
	8. Ampollas				
	9. Fisura				
NEUROPATÍA (4/10 O MAS SITIOS CON FALTA DE SENSIBILIDAD = "SI")	10. Examen con monofilamento. (registro negativo) a) Derecho_____/10negativos (≥ 4 negativos= SI) b) Izquierdo_____/10negativos (≥ 4 negativos= SI)	Total de SI:____		Total de SI:____	

CATEGORÍA DE RIESGO:

PLAN

a) RESULTADOS POSITIVOS cuando hay una o más respuestas de "Sí". **Referir a un especialista de los pies o al equipo para la prevención, el tratamiento y el seguimiento**. (Deformidad ósea, úlcera actual, ausencia de pulso son las más urgentes).
Estos individuos tienen un mayor riesgo de una úlcera de pie y / o infección. Los pacientes deben ser educados sobre qué cambios debe observar y reportar, a la espera de la designación del especialista.
Referencia a: _____ Hora de la cita: _____

b) RESULTADOS NEGATIVOS cuando existen todas las respuestas "No". **No se requiere referirlo**. Educar a los pacientes reportar cualquier cambio nuevo a su proveedor de atención médica y de volver a examinar en 1 año.

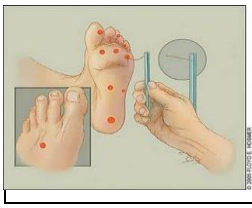
Fecha de revaloración en un año (dd / mm / aa): _____ / _____ / _____
Completado por: Fecha: _____

Instrucciones Generales:

Esta herramienta de cribado del pie diabético está diseñada para identificar a las personas con pie diabético de alto riesgo. Esta herramienta de revisión es una evaluación simplificada de la herramienta de 60 segundos para cada pie, para ser ejecutada por cualquier profesional de la salud. La preparación implica tener un monofilamento de 5,07 g disponible y pedir paciente que se quite los zapatos y los calcetines.

Hallazgos de detección normales están indicados como "No" (no requiere derivación) y los resultados de cribado anormales se indican como "SI" (que requieren derivación).

PREGUNTAS	RESPUESTA SI
1	**"SI".** Si se observa úlcera previa en la historia: Pregunte al paciente y evalúe las dos piernas y los pies para detectar la presencia de una úlcera curada como se evidencia por tejido cicatricial.
2	**"SI".** Si refiere una amputación previa, observar el pie o la extremidad.
3	**"SI".** Si se observa deformidad y/o anomalías en la forma o estructura de cualquiera de los pies (Prominencias óseas / dedos en martillo).
4	**"SI".** Si los pulsos pedios están ausentes (palpar el pulso dorsal del pie y en su defecto, comprobar el pulso tibial posterior). Una respuesta sí requiere la ausencia de ambos pulsos.
5	**"SI".** Si hay ulcera(s) activas presentes.
6	**"SI".** Si hay uña encarnada presente. Inspeccione las esquinas distales para ver la uña incrustada y/o engrosamiento de la piel del pliegue ungueal.
7	**"SI".** Si hay callo presente: Evaluar e inspeccionar la presencia de áreas con acumulación de queratina en la parte inferior o en los lados de los pies y los dedos de los pies.
8	**"SI".** Si hay presencia de ampollas. Observar fluido (seroso, sangre o pus), debajo de la piel intacta.
9	**"SI".** Si hay una fisura (grieta lineal). Observar si hay una ruptura lineal de base dérmica o mas profunda.
10	**"SI".** Si el examen del monofilamento identifico 4 o más reacciones negativas (falta de sensibilidad). Siga las instrucciones del examen del monofilamento de abajo. Cada pie se examina por separado.



Pasos para realizar la prueba del monofilamento para Neuropatía:

- Muestre el monofilamento y toque del brazo o muslo del paciente.
- Pida al paciente que cierre los ojos y decir que sí cuando sienta el monofilamento.
- Toque con el monofilamento hasta que se curve en forma de letra "c", evalúe las 10 áreas en el diagrama (no haga la prueba sobre los callos, cicatrices o úlceras).
- **La falta de sensibilidad (4 ó más sobre 10) - indica una reacción negativa = Neuropatía = "SI" en la herramienta de selección.**

Categoría de riesgo	Criterio	Seguimiento (meses)	Cuidado profesional de las uñas	Zapatos ortopédicos	Aparatos ortopédicos + calcetines para diabéticos	Actividad
0	Normal – sin neuropatía.	12	-	Bien ajustados	Zapatos apropiados	Tan capaz
1	Perdida de la sensibilidad protectora.	6	+/-	Ajuste profesional	Contacto completo personalizado	Tan capaz, supervisión, guiada por examen de los pies
2a	Perdida de la sensibilidad protectora y deformidad.	3 - 4	+/-	+/- Ajuste personalizado	Contacto completo personalizado	Evitar caminata excesiva No ejercicios de impacto
2b	Enfermedad arterial periférica.	3 - 4	+	Ajuste profesional	Contacto completo suave	Depende de dolor isquémico, No ejercicios de impacto, o según lo recomendado por el equipo consultado
3a	Historia previa de ulceración.	1 -2	+	Ajuste profesional	Equipo personalizado	Actividad dependiente del examen No ejercicios de impacto
3b	Historia previa de amputación.	1 - 2	+	Clínica especial (evaluación) calzado modificado	Clínica especializada: amputación/prótesis, +/- ayuda para caminar	Basado en la tolerancia del tejido No ejercicios de impacto.