

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
UNIDAD CENTRAL
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA**



**DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN DE DIABETES MELLITUS
Y PIE DIABÉTICO EN PACIENTES QUE CONSULTAN EN LAS UCSFI DE
ILOPANGO Y SAN BARTOLOME PERULAPIA. AGOSTO DEL 2018.**

Informe Final Presentado Por
EMILIO FRANCISCO MARTINEZ PORTILLO
DALIA GEORGINA CALDERON GALINDO
BETSUA ELISSA CHOTO FLORES

Para optar al título de
DOCTORADO EN MEDICINA
Asesor Metodológico
DR. ROBERTO W. CERRITOS

SAN SALVADOR, SEPTIEMBRE DEL 2018

Contenido	
Resumen.	IV
I. Introducción.....	6
II. Objetivos	8
III. Marco Teórico-Conceptual.	9
Definición de diabetes mellitus.	9
Diabetes tipo I mediada inmunológicamente.....	10
Diabetes mellitus tipo 1 idiopática.	11
Diabetes tipo 2.....	11
Diabetes gestacional (DG).....	12
Disminución de la tolerancia a la glucosa e hiperglicemia en ayunas.....	12
Factores de riesgo.	12
Manifestaciones clínicas.	12
Criterios para el diagnóstico de diabetes mellitus.....	13
Complicaciones agudas de la diabetes mellitus.	13
Hipoglicemia.....	13
Clasificación de la neuropatía diabética. (PK Thomas)	15
Vasculopatía diabética.	15
Pie Diabético.....	15
Etiopatogenia.....	16
Factor infeccioso.	18
Examen clínico del paciente.....	18
Pie de Charcot.....	20
IV. Hipótesis.....	21
Metodología.	21
Tipo de investigación.....	21
Periodo de investigación.....	21
Universo.....	21
Muestra.....	22
Operacionalización de variables.....	23
Criterios de inclusión:	24

Fuentes de información.....	25
Técnicas de obtención de información:	25
Herramientas para obtención de información:.....	25
Procesamiento y análisis de la información.....	25
VI. Resultados.	26
VII. Discusión.....	32
VII. Conclusiones.	36
IX. Recomendaciones.	38
Bibliografía	39
Anexos 1.....	41
Anexo 2.....	42
Anexo 3.....	45
Anexo 4.....	49
Clasificación Wagner de Úlceras en Pie Diabético.....	49
Sistema de Clasificación de la Universidad de Texas para Úlceras en Pie Diabético...	49
Anexos 5.....	50

Resumen.

El trabajo de investigación denominado: **DIAGNOSTICO, TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN DE DIABETES MELLITUS Y PIE DIABÉTICO EN PACIENTES QUE CONSULTAN EN LAS UCSFI DE ILOPANGO Y SAN BARTOLOME PERULAPIA. AGOSTO DEL 2018**, tuvo como objetivo describir el comportamiento de ambos eventos según edad, sexo, nivel educativo, ingreso familiar promedio, acceso a servicios básicos, tratamiento de Diabetes Mellitus, presencia de otras morbilidades, cumplimiento de medidas preventivas y asistencia a controles médicos.

Durante el año 2017, la incidencia y prevalencia de diabetes mellitus y pie diabético fueron:

1. 136 casos nuevos de diabetes mellitus en Ilopango y 19 en San Bartolomé Perulapía (SBP).
2. 1412 consultas subsecuentes de diabetes mellitus en Ilopango y 232 en SBP.
3. 2 casos nuevos de pie diabético en Ilopango y ninguno en SBP.
4. 14 casos subsecuentes de pie diabético en Ilopango y 1 en SBP.

La metodología utilizada fue descriptiva, observacional, transversal, con universos segmentados. En la UCSFI de Ilopango, de un total de 83 consultas por Diabetes Mellitus (DM) se obtuvo una muestra por conveniencia de 40 pacientes; en SBP, de un total de 37 consultas por dicha morbilidad, una muestra de 20 pacientes.

Dentro de los principales resultados y conclusiones se observó que con respecto a la edad, 53 pacientes de la muestra total correspondiente al 88% eran mayores de 50 años, representando un 90% de la muestra de la población en Ilopango y un 85% en SBP.

Hubo mayor atención de consultas de pacientes femeninas, 51 mujeres de un total de 60 pacientes correspondiente al 85%, representando el 90% y el 33% de las muestras poblacionales de Ilopango y SBP respectivamente; además, dos casos de pie diabético uno por cada UCSFI, ambos de 60 años de edad y del sexo masculino.

Al realizar el cruce de las variables edad/sexo de la muestra total, se obtuvo que 45 mujeres y 8 hombres son mayores de 50 años.

Con respecto al nivel educativo se encontraron 10 casos de analfabetismo que corresponden al 16% de la muestra total, distribuidos así: 4 en Ilopango =10% y 6 en SBP =30%.

Bajos ingresos familiares promedio, 26 casos menores a un salario mínimo que representan el 43% de la población total; 96% utilizan hipoglicemiantes orales como tratamiento farmacológico predominante en ambas UCSFI; 65% de acceso a los servicios de agua potable y alcantarillado en SBP y 100% cuentan con energía eléctrica en ambos municipios.

Hipertensión arterial en un 75% de los pacientes de la muestra total como morbilidad concomitante en ambos grupos poblacionales y cumplimiento parcial de medidas preventivas de progresión de su enfermedad.

I. Introducción.

La Diabetes Mellitus ocupa el primer lugar entre las enfermedades crónicas degenerativas, pues según la Organización Mundial de la Salud (OMS 2016) para el año 2014 existía un estimado de 422 millones de personas afectadas con este problema, pero además, ocupa el tercer lugar entre las causas de mortalidad, sólo superada por enfermedades cardiovasculares y oncológicas.

El pie diabético es una de las complicaciones más frecuente e importante en las personas con diabetes mellitus, de estas aproximadamente el 15% desarrollará una úlcera en el pie o en la pierna durante el transcurso de su enfermedad lo que la puede llevar a una amputación y la predispone a un mal pronóstico.

Las estadísticas proporcionadas por el MINSAL con respecto a la incidencia y prevalencia de diabetes mellitus y pie diabético durante el año 2017 son:

1. 136 casos nuevos de diabetes mellitus en UCSFI Ilopingo.
2. 19 casos nuevos de diabetes mellitus en UCSFI de San Bartolomé Perulapía.
3. 1412 consultas subsecuentes por diabetes mellitus UCSFI Ilopingo.
4. 232 consultas subsecuentes por diabetes mellitus UCSFI San Bartolomé Perulapía.
5. 2 casos nuevos de pie diabético en Ilopingo y ninguno en San Bartolomé Perulapía.
6. En el período de enero a marzo del 2018 casos nuevos 36 y subsecuentes 347 de diabetes mellitus totalizando 383 casos en UCSFI Ilopingo.
7. En el mismo periodo en San Bartolomé Perulapía con respecto a diabetes mellitus 5 casos nuevos y 79 subsecuentes.
8. En lo referente a pie diabético solamente se reportó un caso subsecuente en la UCSFI de Ilopingo en dicho período.

En El Salvador como en el mundo entero, la incidencia y prevalencia cada vez mayor de Diabetes Mellitus (DM), es un determinante en la mayoría de pacientes que padecen la enfermedad, debido a que es la enfermedad metabólica más frecuente e importante; su trascendencia se debe a su variada morbilidad y sus numerosas repercusiones sistémicas, que según García de los Ríos Álvarez (2003), son las siguientes:

- **Complicaciones metabólicas agudas como las cetoacidosis grave y los comas hiperosmolares.**
- **Complicaciones infecciosas agudas**, especialmente urinarias y respiratorias que representan todavía una de las principales causas de muerte y que son favorecidas por las alteraciones inmunitarias en los diabéticos.
- **Complicaciones crónicas de naturaleza degenerativa**, las cuales generalmente son detectadas en etapas irreversibles de su evolución.

Por otra parte, el pie diabético, es una enfermedad compleja responsable del 70% de las amputaciones no traumáticas realizadas en adultos. Para los sistemas de salud el pie diabético (en particular la amputación), significa una importante carga económica, llevándose parte significativa de los recursos totales asignados para el manejo de la DM. Desde la perspectiva asistencial es la principal causa de hospitalización en diabéticos. De los datos estadísticos proporcionados por el Ministerio de Salud de El Salvador con respecto a la incidencia y prevalencia de diabetes mellitus y pie diabético en las unidades de atención primaria antes mencionadas, **se observa la persistencia y la tendencia al aumento de casos nuevos y de consulta subsecuentes tanto de diabetes mellitus como pie diabético en el primer trimestre del 2018.**

II. Objetivos

Objetivo General:

Describir el diagnóstico, tratamiento y prevención de Diabetes Mellitus y Pie Diabético en pacientes que consultan en las UCSFI de Ilopango y San Bartolomé Perulapía. Agosto del 2018.

Objetivos específicos.

- Cuantificar el número de consultas y diagnósticos nuevos o subsecuentes de Diabetes mellitus y Pie diabético según las siguientes variables ,edad, sexo, nivel educativo, ingresos familiares, morbilidades concomitantes y acceso a servicios básicos de: agua potable, energía eléctrica y alcantarillado.
- Identificar el tipo de tratamiento farmacológico más frecuente utilizado para el manejo de Diabetes mellitus según variable de: edad, sexo, nivel educativo, ingresos familiares y acceso a servicios básicos de energía eléctrica, agua potable y alcantarillado.
- Determinar cuáles de las siguientes medidas: dieta, ejercicio físico cumplimiento de tratamiento, asistencia a controles médicos son utilizados por los pacientes diabéticos o con pie diabético para la prevención de la progresión de su enfermedad.

III. Marco Teórico-Conceptual.

La Diabetes Mellitus es una de las enfermedades crónicas no transmisibles más frecuentes del ser humano a todas las edades y se considera un grave problema de salud pública por su elevada morbilidad y mortalidad.

Definición de diabetes mellitus.

En 1999 un grupo de consulta de la OMS publicó un nuevo documento cuya definición de diabetes debe ser aceptada, aunque sujeta a futuros cambios y manifiesta lo siguiente: **“el término diabetes mellitus expresa un trastorno metabólico de etiología múltiple, caracterizado por hiperglicemia crónica debido a alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas a consecuencias de un defecto en la producción de insulina, acción de la hormona o de ambas”**, esta entidad patológica puede presentar complicaciones agudas en donde su expresión más severa conduce a la cetoacidosis y al estado hiperosmolar no cetósico con letargo o coma, en el que sin el tratamiento adecuado termina con la muerte, los efectos a largo plazo o complicaciones crónicas incluyen: retinopatía con posible ceguera, nefropatía que puede conducir a insuficiencia renal, neuropatía con úlceras en los pies, artropatía de Charcot, amputaciones y compromiso autonómico incluida la disfunción sexual.

Por dichas razones, en 1997 un grupo de Expertos Internacionales, patrocinados por la Asociación Americana de Diabetes ADA, propuso una nueva clasificación y criterios diagnósticos, que reflejando el conocimiento actual de la enfermedad fueran fácilmente aplicables a la clínica. Dos años más tarde, la OMS (1999), aceptó esta clasificación con algunas modificaciones y recomendó su aplicación sustituyendo los términos diabetes mellitus insulino dependiente y no insulino dependiente por tipo 1 y 2 respectivamente con números arábigos.

A continuación, se presenta la nueva clasificación:

I. Diabetes tipo 1

A. Mediada inmunológicamente.

B. Idiopática.

II. Diabetes tipo 2.

III Diabetes Gestacional.

VI. Otros tipos específicos de diabetes.

A. Defectos genéticos en la función de la célula beta.

B. Defectos genéticos en la acción de la insulina.

A. Enfermedades del páncreas exocrino

B. Endocrinopatías.

C. Inducida por drogas u otros agentes químicos.

D. Infecciones.

E. Formas infrecuentes de diabetes mediada inmunológicamente.

F. Otros síndromes genéticos asociados ocasionalmente a diabetes

Diabetes tipo I mediada inmunológicamente.

Corresponde generalmente a niños o adolescentes, aunque puede presentarse en forma infrecuente en adultos. En todos los pacientes el daño a la célula beta es de origen inmunológico, es responsable del 5% al 10% de todos los casos de diabetes.

Los marcadores de la destrucción inmune incluyen: anticuerpos contra islotes (ICA), anticuerpos anti insulina (IAA), los anticuerpos anti la descarboxilasa del ácido glutámico (GAD65) y los anticuerpos contra la fosfatasa de la tirosina (IA-2 y IA-2B), se encuentra en el 80% a 90% de los pacientes. La DM1 se asocia frecuentemente con otras enfermedades autoinmunes, tales

como: tiroiditis de Hashimoto, Basedow Graves, Addison, vitíligo y anemia perniciosa.

Diabetes mellitus tipo 1 idiopática.

Clínicamente es semejante a la anterior, pero en estos casos no se encuentra evidencia de autoinmunidad contra la célula beta, ni asociación con el sistema HLA. Esta forma de diabetes es de muy baja frecuencia y se observa en sujetos de origen africano y asiático.

Diabetes tipo 2.

Se designa esta clasificación para aquellos pacientes que presentan en su etiología un factor de resistencia a la acción de la insulina, acompañado de disminución en la secreción pancreática de insulina, pudiendo predominar cualquiera de los dos estados y otros factores que están en desarrollo como disminución en la producción de incretinas (que son una serie de hormonas que se producen en el intestino que contribuyen a la secreción de insulina por el páncreas y por lo tanto a la disminución de los niveles de glucosa en sangre) y aumento en la producción de glucagón. En estos pacientes la etiología no está bien definida, la mayoría son obesos, existe asociación familiar, presentan niveles de insulina elevados, normales o disminuidos, pero estos son insuficientes para los niveles de glucosa del paciente. El riesgo de presentarla se incrementa con la edad, la obesidad, el sedentarismo, los antecedentes de diabetes gestacional, la hipertensión, las dislipidemias y ciertos grupos étnicos.

Clásicamente se ha considerado a la DM2 una enfermedad propia de la edad media o avanzada, sin embargo, en los últimos años se ha observado una verdadera epidemia emergente de este tipo de diabetes en niños y adolescentes obesos, particularmente en edad puberal.

Diabetes gestacional (DG).

Se define como cualquier grado de alteración en la glucosa que inicie o sea reconocido durante la gestación. La importancia de reconocer a las mujeres con diabetes gestacional radica en los riesgos de morbilidad principalmente para el feto, pero puede presentarse también para la madre. Se conoce que las mujeres con DG tienen un riesgo aumentado más tarde de presentar diabetes tipo 2, calculándose en 5% anual.

Disminución de la tolerancia a la glucosa e hiperglicemia en ayunas.

Se refiere a un estado intermedio entre la homeostasis normal de la glucosa y la diabetes.

Estos individuos son normoglicémicos en las actividades diarias, aún con valores de hemoglobina glicosilada normales, pero en ciertas situaciones bajo estrés o en determinadas condiciones, presentan hiperglicemia transitoria o a veces definitiva. Estos dos estados no son entidades clínicas por sí mismas, sino factores de riesgo para la presentación de la diabetes y se asocian dentro del llamado síndrome metabólico como factores de riesgo cardiovascular.

Factores de riesgo.

La diabetes mellitus es una enfermedad causada por una combinación de factores genéticos, ambientales y conductuales, estos se dividen en:

No modificables: sexo, edad, raza, antecedentes de diabetes en un familiar de primer grado, antecedentes de diabetes mellitus gestacional, síndrome de ovarios poliquísticos.

Modificables: obesidad, sobrepeso, sedentarismo, tabaquismo, patrones dietéticos, dislipidemias, Hipertensión Arterial.

Manifestaciones clínicas.

Las manifestaciones clínicas en los individuos diabéticos varían de paciente a paciente, desde totalmente asintomáticos, hasta cetoacidosis o estado hiperosmolar no cetósico. Las manifestaciones clásicas por las que consultan la mayoría de los pacientes son las derivadas de la hiperglicemia (poliuria-

polidipsia-polifagia-pérdida de peso), puede acompañarse de otros síntomas como astenia, somnolencia, boca seca, piel seca, prurito genital, vaginitis o balanitis, alteraciones visuales y aún manifestaciones neurológicas resultantes de la hiperglicemia; sin embargo, un gran número de pacientes diabéticos tipo 2 cursa sin manifestaciones por períodos de tiempo variables, consultando tardíamente por eventos clínicos resultantes de las complicaciones crónicas, principalmente neuropáticas y oftalmológicas.

Criterios para el diagnóstico de diabetes mellitus.

1. Síntomas de diabetes acompañados de una glicemia a cualquier hora mayor o igual a 200 mg/dl. Los síntomas clásicos incluyen: poliuria, polidipsia y pérdida de peso.
2. Glicemia en ayunas mayor o igual a 126 mg/dl.
3. Dos horas post carga, durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa PTGO mayor o igual a 200 mg/dl. Para ello se utilizan 75 gramos de glucosa anhidra disuelta en 300 cc de agua.
4. Hemoglobina glicosilada Hba1c mayor o igual al 6.5%. Vale la pena mencionar que este último criterio diagnóstico ha sido aceptado por la ADA, pero no por otros grupos.

Complicaciones agudas de la diabetes mellitus.

Hipoglicemia.

Los niveles exactos para la definición de hipoglicemia son difíciles de precisar, algunos individuos presentan síntomas con niveles de 50-60 mg/dl, pero en otros no se presentan hasta niveles muy debajo o por encima de los anteriores.

Los síntomas hipoglucémicos se deben fundamentalmente a la estimulación adrenérgica y a la neuro-glucopenia.

- Síntomas adrenérgicos: palidez, taquicardia, inquietud, temblor, palpitaciones, sudoración, temblor, ansiedad, náuseas.
- Neuro-glucopénicos: Cansancio, cefalea irritabilidad, visión borrosa, convulsiones, confusión, coma.

Cetoacidosis diabética y estado hiperosmolar no cetósico.

Las crisis hiperglicémicas constituyen las complicaciones metabólicas agudas más severas y frecuentes del paciente diabético.

La CDG se observa en pacientes diabéticos tipo 1 como en los tipos 2, pero en los primeros es más frecuentes en la proporción de 3 a 1.

Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus.

➤ **Retinopatía diabética.**

Es la lesión ocular más importante del diabético, sin embargo, esta enfermedad puede ocasionar otras alteraciones a nivel del cristalino y de los nervios oculomotores.

➤ **Nefropatía diabética.**

La nefropatía diabética (ND) es una complicación microangiopática de la DM que se presenta en los pacientes diabéticos tipo 1 y 2.

La ND es la causa más frecuente de insuficiencia renal crónica, se estima una prevalencia del 40 a 50% en la diabetes tipo1 y del 5 al 10% en la 2. Los diabéticos portadores de nefropatía tienen una morbilidad cardiovascular 4 veces mayor que los que no la presentan y 37 veces más alta que en la población en general.

➤ **Neuropatía diabética.**

La neuropatía involucra una serie de anormalidades que comprometen tanto la función nerviosa periférica como la autonómica, además de producir

alteraciones sutiles a nivel del sistema nervioso central. Se puede manifestar tanto clínica como sub-clínicamente, detectable por pruebas específicas. De acuerdo a la patología puede diferenciarse el tipo de nervio involucrado, clase de lesión, evento patogénico involucrado y sitio de la lesión.

Clasificación de la neuropatía diabética. (PK Thomas)

➤ **Neuropatías diabéticas simétricas:**

- Neuropatía diabética motora
- Neuropatía diabética sensitiva
- Neuropatía autonómica

➤ **Neuropatías diabéticas focales:**

- Lesión de los pares craneales
- Neuropatías focales: radiculares, y proximales
- Amiotrofia diabética.

Vasculopatía diabética.

La importancia de las alteraciones vasculares del diabético está dada por su prevalencia, los costos biológicos, sociales y económicos tanto para los pacientes como para el Estado. La calcificación de la capa media de las arterias y la neuropatía del diabético altera la clínica habitual de la enfermedad vascular. El estudio de la enfermedad se realiza mediante test funcionales y anatómicos.

Pie Diabético.

Según García de los Ríos (2009), se denomina pie diabético a un conjunto de patologías que se presentan en las extremidades inferiores de los diabéticos y más específicamente en los pies, que tienen por etiología común la hiperglicemia crónica.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), el pie diabético se define como **"la presencia de ulceración, infección o gangrena del pie, asociada a la neuropatía diabética y diferentes grados de enfermedad vascular"**

periférica, resultado de la interacción compleja de diferentes factores inducidos por una hiperglicemia mantenida."

Etiopatogenia.

El pie diabético es el resultado de una serie de alteraciones, las cuales comprenden:

- neuropatía periférica-somática y autonómica.
- Vasculopatía.
- Infecciones
- Traumas
- Factores ortopédicos
- Factores dermatológicos
- Descuido.

El pie es la estructura de sostén del cuerpo, está constituido por huesos, ligamentos, grasa y músculos, con una inervación y vascularización determinada y distribuida de tal manera que el apoyo se realiza en tres puntos principales: cabeza del primer metatarsiano, quinto metatarsiano y calcáneo, cualquier cambio en este sistema de sustentación conlleva a alteraciones que en el diabético se multiplican. La **neuropatía periférica** es el factor más importante en la génesis de las lesiones en el pie. La **vasculopatía** es más importante en los resultados de la ulceración que en la génesis, pero un número importante de lesiones son de origen vascular.

Las deformidades en el pie pueden ser el primer paso en el inicio de la ulceración, estas pueden ser el producto de alteraciones inducidas por calzados inadecuados, alteraciones ortopédicas o directamente por la diabetes.

La neuropatía periférica con el compromiso motor lleva a un desbalance entre los músculos intrínsecos del pie produciendo dedos en garra o en martillo y alteraciones en los arcos longitudinales o transversales del pie, todos estos cambios en la arquitectura producen zonas inadecuadas de hiperpresión, la

respuesta del pie a estos estímulos es la formación de hiperqueratosis y callosidades. Si al mismo tiempo el diabético presenta parestesias, no siente la hiperpresión de las callosidades, se producen zonas de isquemia y posteriormente necrosis en el área interna de la callosidad. Todas estas lesiones se incrementan por el uso del calzado inadecuado.

Diferentes lesiones dermatológicas pueden ser de importancia en el pie diabético, de ellas las más importantes puede ser las uñas encarnadas, la onicomycosis y las uñas en teja. En un pie isquémico y neuropático, este tipo de lesiones (por lo general sin importancia en los individuos no diabéticos), puede ser el inicio de un proceso de amputación progresiva, por lo tanto, no pueden ni deben ser ignorados; sin el compromiso vascular, la gran mayoría de las lesiones del pie no tendrían importancia. El compromiso vascular de las extremidades en el diabético es 40 veces más frecuente que en el no diabético y su extensión es más distal comprometiendo muchas veces arterias de mediano y pequeño calibre. La existencia de compromiso de la microcirculación es una falsa creencia que debe ser olvidada, aunque la neuropatía con inducción de fístulas arterio-venosas puede llevar a hipoxia relativa de los capilares.

Es por esto que, ante cualquier lesión en el pie, es necesario **evaluar la vascularización sin tardanza**. Se inicia con una valoración clínica interrogando acerca de la claudicación y presencia de lesiones anteriores y tratar de identificar factores de riesgo vascular. La palpación de los pulsos y la búsqueda de soplos femorales deben realizarse lo más exhaustivo posible, la presencia de pulsos pedios o tibiales posteriores casi descarta la presencia de vasculopatía.

Cuando no se encuentran pulsos, se debe investigar mediante estudios no invasivos como la Pletismografía arterial y el uso del Doppler, el índice isquémico que resulta de la diferencia entre la presión sistólica tomada en el brazo comparada con la presión en el tobillo por el Doppler, este procedimiento proporciona una información importante en la evaluación del resultado de la

úlceras. Índices menores de 0.5 indican compromisos mayores y predicen menor posibilidad de curación. También se ha utilizado la medición de la oximetría transcutánea en diferentes segmentos como índice de curación y para buscar el sitio más adecuado para la amputación si esta es la última alternativa.

Factor infeccioso.

Habitualmente la piel está colonizada por bacterias de baja virulencia, generalmente por gérmenes aeróbicos Gram positivos, *Staphylococcus coagulans* negativos y bacilos de la familia de los *Corynebacterium*.

En relación a las lesiones de la piel, con la disrupción de la dermis se produce un cambio de la flora bacteriana que se torna más virulenta con frecuente invasión de *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pyogenes*. Las lesiones agudas tienden a ser mono microbianas y son causadas por los patógenos gram positivos antes mencionados. En las úlceras crónicas las infecciones son más complejas, además de los cocos gram positivos citados se encuentran enterococos, bacilos gram negativos, *Proteus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas*, etc. y anaerobios.

Examen clínico del paciente.

La anamnesis acuciosa y el examen del pie (inspección y palpación) le permiten al clínico en la mayoría de los casos hacer un diagnóstico adecuado y formular un pronóstico.

Los exámenes de laboratorio más útiles (cultivo bacteriológico y radiografía del pie) están al alcance de la mayoría de los médicos, los estudios especializados, muchas veces necesarios, solo se encuentran en hospitales de alta complejidad y en los centros de atención privada.

En la anamnesis, la presencia o ausencia de dolor es muy importante para el diagnóstico etiológico. Cuando ingresa un paciente a la consulta con una lesión ulcerada pero que camina cómodamente con zapatos, sabemos que tiene una pérdida de la sensibilidad propioceptiva. La falta de dolor induce a pensar en un

factor neuropático. El antecedente de claudicación intermitente y el dolor que se atenúa en reposo orienta a la etiología vascular. La neuropatía sensitiva hiperálgica también presenta dolor en el estado de inactividad, pero tiende a aliviarse con la marcha y a menudo coexiste con otros síntomas neurológicos.

Las extremidades inferiores de los diabéticos deben ser examinadas en cada consulta, sin zapatos, calcetines o medias y sin pantalones, ésta sola acción médica es la medida más eficaz en la prevención de la patología.

En el examen debe observarse tanto el dorso como la planta del pie, con atención especial a los surcos interdigitales, uñas y talones, en busca de lesiones micóticas, úlceras y grietas.

En la inspección del pie neuropático, se puede apreciar la piel seca, venas dorsales distendidas y las deformaciones clásicas ya referidas. Puede haber callosidades en la cabeza de los metatarsianos, cara dorsal de los ortejos, punta de los dedos y en puntos de deformación ósea.

El pie neuropático es caliente, con piel seca al tacto y grietas frecuentes. Los pulsos pedios y tibiales son amplios. Los reflejos aquiliano y rotuliano están ausentes, la sensación térmica y táctil está disminuida.

En el examen físico además del martillo de reflejos, son útiles el diapasón de 128-s y el monofilamento de Semmes-Weinstein de 5.07 (fuerza lineal 10 g.)

La incapacidad de sentir las vibraciones del diapasón en el dorso del ortejo mayor o la insensibilidad a la presión del monofilamento en los pulpejos de los dedos o dorso del pie, indica una alteración neuropática grave.

En los casos en el que el compromiso vascular es grave, el pie se encuentra pálido, con piel fina, brillante, adherida a planos profundos y ausencia de vellosidades en los ortejos y en el dorso. A la palpación el pie es frío y no se

encuentran pulsos pedios y tibiales, lo que constituye un criterio diagnóstico, la palidez se acentúa al levantar el pie a 45 grados sobre el nivel de la camilla.

Es indispensable conocer los signos y síntomas de isquemia crítica: dolor intenso diurno y nocturno en un pie color rosado característico, frío y sin pulsos, en la oclusión arterial aguda el dolor es de comienzo brusco.

La relación entre la presión del tobillo y la del brazo (índice tobillo-brazo) ha sido utilizada como medio para evaluar la circulación de las extremidades inferiores, en condiciones normales este índice es 1.0

Interpretación del índice de presión tobillo-brazo.

Índice de presión	Condición de los vasos
Mayor de 1.2	vasos rígidos y o calcificados
Igual a 1	vasos normales (o calcificados)
Menor de 0.9	Isquemia.
Menor de 0.6	Isquemia grave.

Clasificación de las úlceras del pie.

Las úlceras deben de diferenciarse de las erosiones, en las últimas solamente hay daño de la capa superficial de la epidermis. La úlcera es una lesión con pérdida total de la epidermis que tiende a comprometer las estructuras más profundas y que con frecuencia existe compromiso óseo.

Hay múltiples clasificaciones de las úlceras del pie diabético, sin embargo, las más conocidas son la de Meggit-Warner y la de la Universidad de Texas.

Pie de Charcot.

El pie de Charcot es un proceso de destrucción ósea y osteoarticular del pie secundario a una neuropatía sensitiva que puede provocar grandes deformidades. Esta patología fue descrita por primera vez en 1886 por Charcot en pacientes con Sífilis terciaria, actualmente la neuropatía diabética es la causa más frecuente.

IV. Hipótesis.

El diagnóstico de diabetes mellitus y pie diabético es más frecuente en mujeres iguales o mayores de 40 años y en hombres iguales o mayores de 60 años con las siguientes características: bajo nivel escolar, ingresos familiares promedio menor de un salario mínimo, carencia de energía eléctrica, agua potable, y alcantarillado, falta de cumplimiento del tratamiento farmacológico y no ejecución de medidas preventivas.

Metodología.

Tipo de investigación.

Descriptiva, observacional, transversal.

Periodo de investigación.

El proceso de investigación se desarrolló entre los meses de marzo a septiembre del 2018. El periodo de recolección se realizó en el mes agosto del 2018.

Universo.

El presente estudio se desarrolló en dos lugares geográficos diferentes y se estimó para cada uno de ellos un universo segmentado, así obtuvimos:

1. UCSFI Ilopango un total de 83 de la consulta mensual correspondiente al mes de agosto del 2018, con diagnóstico de diabetes mellitus y/o pie diabético.
2. En la UCSFI de San Bartolomé Perulapía un total de 37 de la consulta mensual correspondientes al mes de agosto del 2018, con diagnóstico de diabetes mellitus y/o pie diabético.

Muestra.

Se utilizó muestreo por conveniencia, no probabilístico ni aleatorio

1. UCSFI de Ilopango 40 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus correspondiente al 48%.

2. UCSFI de San Bartolomé Perulapía 20 pacientes con el mismo diagnóstico, correspondiente al 54%.

Tabla 1. Variables de investigación. Elaboración propia.

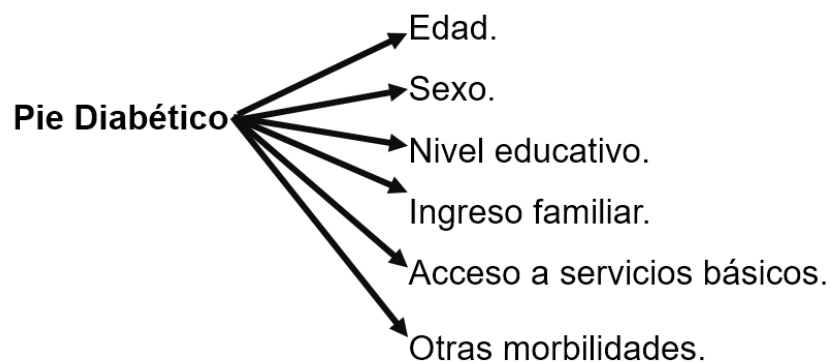
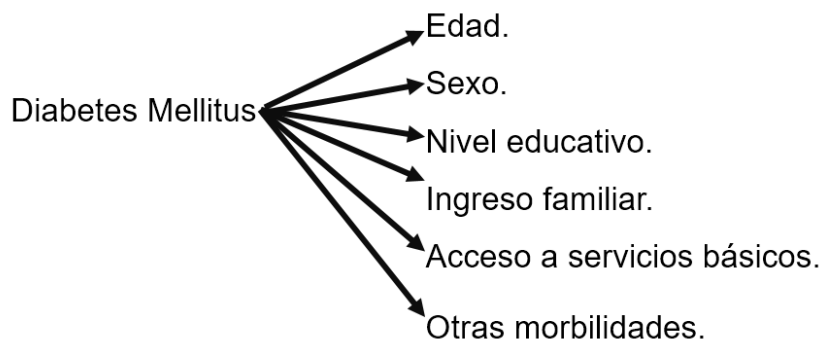
Variable dependiente	Variable independiente
<ol style="list-style-type: none">1. Diagnóstico de Diabetes Mellitus2. Diagnóstico de Pie Diabético.	<ol style="list-style-type: none">1. Edad.2. Sexo.3. Nivel educativo.4. Ingreso familiar.5. Acceso a servicios básicos, agua potable, alcantarillado y energía eléctrica.6. Otras morbilidades: hipertensión arterial, neuropatía y vasculopatía.7. medidas preventivas.

Operacionalización de variables.

Variable Dependiente	Definición Operativa	Indicadores	Escala de Valores	Técnica Instrumento
Diagnóstico de diabetes Mellitus	Estado metabólico de etiología múltiple caracterizado por hiperglicemia crónica por defecto en la producción o en la acción de la insulina	Estado metabólico	Hipoglicemia, Normoglicemia, hiperglicemia.	Dato de laboratorio o Hemoglucotest
Diagnóstico de Pie Diabético en pacientes diabéticos.	Estado patológico en extremidades inferiores en pacientes diabéticos que tienen por etiología común la hiperglicemia crónica	Presencia de úlceras o deformidades en miembros inferiores	Presente o ausente	Historia clínica y examen físico
Característica biológica (sexo)	Estado biológico que caracteriza a los individuos en hombres y mujeres	Femenino o Masculino	Masculino y femenino	Observación directa.
Rango de edad	Tiempo de existencia de una persona desde su nacimiento biológico hasta la actualidad	La edad	Rango de edades 0-9 años 10-19 años 20-29 años 30-39 años 40-49 años 50-59 años 60-69 años 70-79 años Mayor de 80 años	Cuestionario de preguntas para test de encuesta
Nivel educativo	Grados de conocimiento básico o superior, que han sido cursados y finalizados en el sistema educativo formal.	Años cursados y aprobados, Grados o certificados, títulos obtenidos.	Analfabeto, Educación primaria, Educación secundaria, Bachillerato Educación superior	Cuestionario de preguntas para test de encuesta
Ingresos familiares	Totalidad de recursos económicos obtenidos por los integrantes de una familia nuclear.	Ingreso mensual	-Menor al salario mínimo promedio en el campo o ciudad -Igual a un salario mínimo -Mayor al salario mínimo.	Cuestionario de preguntas para test de encuesta
Accesos a servicios básicos	Adquisición o tenencia a los servicios básicos: energía eléctrica, agua potable y alcantarillado.	Accesos a servicios básicos: energía eléctrica, agua potable y alcantarillado	Tenencia o no de los servicios básicos: Energía eléctrica: Si-no Agua potable: Si-no alcantarillado: si-no	Cuestionario de preguntas para test de encuesta
Otras patologías	Otras enfermedades que aumentan el riesgo del desarrollo de pie diabético	HTA: si-no Vasculopatía: si-no Neuropatía: Si-no	Presencia o ausencia de ellas.	Entrevista o expediente.

Cruce de variables.

Se contrastaron cada una de las variables dependientes con cada una de las independientes así.



Criterios de inclusión:

- pacientes mayores de edad con diagnóstico de DM
- paciente mayores de edad con diagnóstico de DM más Pie diabético.
- pacientes que consultan con dichas patologías en el mes de agosto de 2018 en ambas UCSF.
- pleno ejercicio de conciencia.

Fuentes de información

Primaria: paciente con diagnóstico de diabetes mellitus o pie diabético.

Secundaria: revisión de expedientes clínicos.

Técnicas de obtención de información:

Entrevista directa con los pacientes participantes en el estudio y revisión de expedientes clínicos.

Herramientas para obtención de información:

1. Cuestionario de preguntas cerradas las cuales comprendieron factores biológicos, médicos, educativos y económicos.
2. Ficha de recolección de datos.

Procesamiento y análisis de la información.

Para el presente estudio de investigación se aplicó un test de cuestionario con preguntas cerradas dicotómicas como politómicas, aplicando la técnica de la entrevista, contrastando con los datos obtenidos la condición de los pacientes con diabetes mellitus o pie diabético con las variables independientes: edad, sexo, nivel educativo, ingreso familiar promedio, otras patologías, acceso a servicios básicos específicamente energía eléctrica, agua potable, alcantarillado y prácticas de medidas preventivas; posterior a la obtención de la información recolectada a través del instrumento se procedió a la clasificación de la misma y tabulación mediante frecuencias absolutas, relativas y media aritmética, las cuales son mostradas en la sección de resultados para su posterior análisis y se validaron utilizando el software SPSS 23 (Statistical Package for the Social Sciences).

VI. Resultados.

Para la ejecución de la investigación en ambas UCSFI, se conformó una muestra de 40 pacientes de un total de 83 consultas por Diabetes Mellitus en Ilopingo y de 20 pacientes de 37 consultas por la misma condición en SBP, durante el mes de agosto del 2018.

Tabla 1. Distribución de pacientes con diabetes mellitus y pie diabético.

Diabetes Mellitus o Pie Diabético		USCF Ilopingo		USCF Perulapía	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Diabetes Mellitus	39	97.5	19	95
	DM+Pie Diabético	1	2.5	1	5
	Total	40	100.0	20	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos dirigido a pacientes con Diabetes Mellitus y/o Pie Diabético que consultaron en el mes de agosto del 2018 en las UCSFI de Ilopingo y San Bartolomé Perulapía.

En la tabla 1, se observa que el Pie Diabético como complicación crónica de Diabetes Mellitus se representó en las consultas de ambas UCSFI. El paciente de SBP había sido intervenido quirúrgicamente en una ocasión, amputándole el primer dedo del pie izquierdo y actualmente se encuentra en control y seguimiento en el Hospital Nacional de San Bartolo. El paciente de Ilopingo por el contrario fue un caso nuevo, debido a su condición clínica, fue referido por una de las investigadoras a dicho hospital donde sufrió amputación del quinto dedo del pie derecho y actualmente asiste a curaciones en dicho centro de salud.

Tabla 2. Distribución de pacientes con diabetes mellitus y pie diabético por grupos etarios.

Rango de Edad versus Diabetes Mellitus y/o Pie Diabético		USCF Ilopingo		USCF Perulapía	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	20 a 29 años	1	2.5	0	0
	30 a 39 años	1	2.5	0	0
	40 a 49 años	2	5.0	3	15.0
	50 a 59 años	5	12.5	8	40.0
	60 a 69 años	26	65.0	3	15.0
	70 a 79 años	4	10.0	2	10.0
	mayor de 80 años	1	2.5	4	20.0
	Total	40	100.0	20	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos dirigidos a pacientes con Diabetes Mellitus y/o Pie Diabético que consultaron en el mes de agosto del 2018 en las UCSFI de Ilopingo y San Bartolomé Perulapía.

De los datos obtenidos en Ilopingo y SBP, se observó, respectivamente que el 90% y el 85% de pacientes con DM son mayores de 50 años. Los únicos dos pacientes con pie diabético encontrados al momento de las consultas tenían sesenta años cumplidos.

Tabla 3. Distribución de pacientes con DM y PD por sexo.

Sexo		USCF Ilopingo		USCF Perulapía	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Masculino	4	10.0	5	25.0
	Femenino	36	90.0	15	75.0
	Total	40	100.0	20	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos dirigidos a pacientes con Diabetes Mellitus y/o Pie Diabético que consultaron en el mes de agosto del 2018 en las UCSFI de Ilopingo y San Bartolomé Perulapía.

Se observó que el sexo femenino es el que más consulta en una razón con respecto al masculino de 9:1 en la UCSFI de Ilopingo y de 3 a 1 en Perulapía. En total fueron 51 mujeres de las cuales 45 eran mayores de 50 años, los hombres fueron 9 y de ellos 8 mayores de 50 años.

Tabla 4. Distribución de paciente con DM o PD con respecto al nivel educativo

Nivel educativo		USCF Ilopango		USCF Perulapía	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Analfabeto	4	10.0	6	30.0
	Primaria	35	87.5	5	25.0
	Secundaria	1	2.5	9	45.0
	Total	40	100.0	20	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos dirigido a pacientes con Diabetes Mellitus y/o Pie Diabético que consultaron en el mes de agosto del 2018 en la UCSF de Ilopango.

Se observó que existe un mayor grado de analfabetismo 30% y paradójicamente también un mayor nivel académico 45% en nivel de secundaria en los pacientes de la UCSFI de SBP que en los de Ilopango. El promedio de analfabetismo en ambas UCSFI fue del 16% y el porcentaje global de secundaria fue también del 16%.

Tabla 5. Distribución de pacientes con DM o PD con relación al Ingreso familiar promedio.

Ingreso familiar		USCF Ilopango		USCF Perulapía	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Menor a un salario mínimo promedio	11	27.5	15	75.0
	Igual a un salario mínimo	26	65.0	5	25.0
	Mayor de un salario mínimo	3	7.5	0	0
	Total	40	100.0	20	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos dirigidos a pacientes con Diabetes Mellitus y/o Pie Diabético que consultaron en el mes de agosto del 2018 en las UCSFI de Ilopango y San Bartolomé Perulapía.

Con respecto a este parámetro se observó que el 43% de pacientes provenientes de ambas UCSFI perciben menos de un salario mínimo familiar promedio por mes, situación más acentuada en SBP en donde asciende al 75%.

Tabla 6. Distribución de pacientes con DM o PD con relación Acceso a Servicios Básicos

Agua Potable		USCF Ilopango		USCF Perulapía	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	SI	40	100.0	13	65.0
	NO	0	0	7	35.0
	TOTAL	40	100	20	100.0
Energía Eléctrica		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Valido	SI	40	100.0	20	100.0
	NO	0	0	0	0
	TOTAL	40	100.0	20	100.0
Alcantarillado		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	SI	40	100.0	13	65.0
	NO	0	0	7	35.0
	TOTAL	40	100.0	20	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos dirigidos a pacientes con Diabetes Mellitus y/o Pie Diabético que consultaron en el mes de agosto del 2018 en las UCSFI de Ilopango y San Bartolomé Perulapía.

Los datos anteriores reflejaron que existe un 100% de acceso a los servicios básicos por parte de los pacientes consultantes de Ilopango, mientras que SBP, solamente la energía eléctrica ofrecía cobertura total, en tanto que 35% de pacientes no poseían servicios de agua potable y alcantarillado.

Tabla 7. Distribución de pacientes con DM con respecto al Tratamiento farmacológico

Tratamiento farmacológico en diabetes mellitus		USCF Ilopango		USCF Perulapía	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Hipoglicemiantes orales	40	100.0	18	90.0
	Insulina	0	0	2	10.0
	Total	40	100.0	20	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos dirigidos a pacientes con Diabetes Mellitus y/o Pie Diabético que consultaron en el mes de agosto del 2018 en las UCSFI de Ilopango y San Bartolomé Perulapía.

El 96% de los 60 pacientes reportaron el uso de hipoglicemiantes como tratamiento farmacológico, los dos que requerían insulina son de la UCSFI de SBP y uno de ellos presenta pie diabético.

Tabla 8. Distribución de pacientes con DM O PD con relación a otras morbilidades.

Otras Patologías		USCF Ilopingo		de USCF Perulapía	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Hipertensión arterial	31	77.5	15	75.0
	Sin patologías evaluadas	9	22.5	5	25.0
	Total	40	100.0	20	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos dirigidos a pacientes con Diabetes Mellitus y/o Pie Diabético que consultaron en el mes de agosto del 2018 en las UCSFI de Ilopingo y San Bartolomé Perulapía

Se observó que la única patología es la HTA con 76% en ambos grupos de pacientes.

Tabla 9. Medidas preventivas

Actividad Física		USCF Ilopingo		USCF Perulapía	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	SI	5	12.5	9	45.0
	NO	35	87.5	11	55.0
	Total	40	100.0	20	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos dirigidos a pacientes con Diabetes Mellitus y/o Pie Diabético que consultaron en el mes de agosto del 2018 en las UCSFI de Ilopingo y San Bartolomé Perulapía

Se observó que el 76% de los pacientes de la sumatoria de ambas muestras no realizan actividad física.

Tabla 10. Cumplimiento de dieta

Cumplimiento de dieta		USCF Ilopingo		USCF Perulapía	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	SI	38	95.0	14	70.0
	NO	2	5.0	6	30.0
	Total	40	100.0	20	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos dirigidos a pacientes con Diabetes Mellitus y/o Pie Diabético que consultaron en el mes de agosto del 2018 en las UCSFI de Ilopingo y San Bartolomé Perulapía

El 88% de los pacientes de la muestra en ambas UCSFI manifestaron cumplimiento de recomendaciones dietéticas.

Tabla 11. Asistencia a controles indicados

Asistencia a controles indicados		USCF Ilopango		USCF Perulapía	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	SI	39	97.5	14	70.0
	NO	1	2.5	6	30.0
	Total	40	100.0	20	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos dirigidos a pacientes con Diabetes Mellitus y/o Pie Diabético que consultaron en el mes de agosto del 2018 en las UCSFI de Ilopango y San Bartolomé Perulapía

Se observó que existe menor falla de asistencia a controles médicos en los pacientes que acuden a consulta en la UCSFI de Ilopango que en la de SBP.

VII. Discusión.

Es conocido que en la diabetes mellitus existen factores de riesgo que se clasifican en modificables y no modificables.

Con respecto a la edad y grupos etarios se encontró que la edad promedio de las pacientes en la UCSFI de Ilopango fue de 62 años en las mujeres y de 54 años en los hombres, mientras en SBP fue de 59 años para ambos sexos. En la distribución por grupos etarios en Ilopango, la mayoría se ubicó en el rango de 60 a 69 años con un porcentaje correspondiente del 65% de la muestra, en SBP el porcentaje mayoritario correspondiente al 40% en el rango de edad de 50 a 59 años. Lo anterior es concordante con lo expresado en nuestro marco teórico en donde se manifestó que la diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad propia de la edad media o avanzada y que la frecuencia del padecimiento aumenta con el envejecimiento, aunque en los últimos años se ha observado una verdadera epidemia emergente de este tipo de diabetes en jóvenes obesos en edad puberal. La edad de los casos de pie diabético fue de 60 años cumplidos y ambos del sexo masculino.

La segunda variable independiente evaluada reportó mayor asistencia por parte de pacientes del sexo femenino a la consulta médica por dicha morbilidad en ambas UCSFI, los datos obtenidos fueron: en Ilopango 36 de 40 pacientes de la muestra dándonos una razón de 9:1 con respecto al sexo masculino y en SBP 15 de 20 lo que nos da una razón de 3 a 1, lo cual es concordante con lo expresado en los apartados de factores de riesgos de la literatura especializada y con las estadísticas de los antecedentes del 2017 proporcionados por el Ministerio de Salud en ambas regiones geográficas (ver tablas en anexos). Lo anterior puede deberse a que las mujeres tienen tendencia al mayor acumulo de grasa abdominal lo que favorece el apareamiento del síndrome metabólico, además, padecer síndrome de ovarios poliquísticos y por lo tanto mayor riesgo

de presentar resistencia a la insulina, diabetes gestacional y nuestro medio mayor sedentarismo.

Los únicos casos de pie diabético encontrados en las muestras de ambas UCSFI corresponden al sexo masculino, de 60 años de edad, dato contradictorio por haberse encontrado este hallazgo en la menor población con respecto al sexo, pero puede explicarse por el menor sedentarismo en los hombres lo cual aumenta la posibilidad de trauma en sus miembros inferiores y pies, principalmente en las zonas rurales, el uso de calzado inadecuado y el menor cuidado personal en hombres que en mujeres.

En lo referente a las variables independientes: a) Nivel educativo b) Ingresos familiar promedio y c) accesos a servicio básicos como factores sociales que afectan indirectamente a los pacientes con diabetes mellitus o pie diabético se encontró que había analfabetismo, niveles básicos de educación primaria y secundaria y ninguno con estudios superiores, los porcentajes por estratos fueron: de la muestra total correspondiente a 40 pacientes en Ilopango y 20 en SBP totalizando 60, su distribución en porcentajes fueron: analfabetos 16.6%, educación primaria 66.6%, educación secundaria 16.8% .

Con respecto al ingreso familiar promedio en los pacientes de la UCSFI de Ilopango su mayor porcentaje se ubicó en la categoría igual a un salario mínimo familiar promedio, los de SBP en un estrato inferior, en la categoría menor a un salario mínimo, probablemente las diferencias pueden ser explicables por las características socio-económicas propias de las zonas geográficas

El acceso a los servicios básicos presentó diferencia en los pacientes de ambos lugares, por una parte, la totalidad de los paciente de Ilopango contaban con el 100% de los servicios evaluados (energía eléctrica, agua potable y alcantarillado) no así los de SBP en donde todos contaron con el servicio de

energía eléctrica pero solamente el 65% contaba con agua potable y alcantarillado, este resultado concuerda con la posible menor capacidad de ingreso económico de sus habitantes.

Todo lo anterior es concordante con lo manifestado por el investigador y endocrinólogo argentino Juan José Gagliardino en el "3er Congreso Latinoamericano sobre controversias sobre Diabetes, Obesidad e Hipertensión " realizado en Panamá en el 2014 donde expuso " la pobreza aumenta y es un factor de riesgo para el desarrollo de DM, de igual forma ante menor nivel educativo más aumento de enfermedad y complicaciones".

El tratamiento farmacológico predominante utilizado por los pacientes en ambas unidades pertenece a la familia de los hipoglicemiantes orales, solamente un 10% de la muestra en SBP son insulino dependientes para su control glicémico, la posible razón de lo anterior es porque el tipo de diabetes predominante es del tipo 2 la cual en sus fases iniciales se maneja con este tipo de medicamento según lo describe la literatura médica.

De las morbilidades concomitantes relacionadas con DM y PD (HTA, neuropatía diabética y vasculopatía diabética) solamente la HTA estuvo presente en un porcentaje cercano al 75% en los pacientes de ambas UCSFI, es decir en 3 de cada 4 pacientes. Es conocido que la HTA es una comorbilidad extremadamente frecuente en los pacientes diabéticos, afectando entre el 20 al 60 % de la población con DM. La prevalencia de hipertensión arterial en la población diabética es de 1,5 a 3 veces superior que en la no diabética. La HTA contribuye en el desarrollo y progresión de las complicaciones crónicas de la DM.

Se evaluaron tres parámetros relacionados con la prevención terciaria la cual consiste en aquellas medidas adoptadas que permiten prevenir o retardar las complicaciones de una patología, en nuestro caso las originadas por diabetes

mellitus, donde se obtuvieron los siguientes resultados: con respecto a la actividad física que permite la quema de calorías y por lo tanto disminuye los niveles de grasa que se acumulan en los individuos por exceso se tuvo que la UCSFI de Ilopango 35 de 40 pacientes correspondientes al 85% no realizan este tipo de actividad, en contraste con los de SBP casi el 50% si lo hace. El cumplimiento de las recomendaciones dietéticas si lo realizan en 95% en Ilopango y en un 70% en SBP y en cuanto a la asistencia a sus controles médicos en Ilopango manifestaron cumplirlos 39 de 40 pacientes que representan el 97.5% de la muestra en dicha UCSFI y en SBP el 70%.

De acuerdo con los datos obtenidos de las variables: edad, sexo, nivel educativo, ingreso familiar promedio y patología concomitante son concordantes con la hipótesis planteada.

VII. Conclusiones.

1. La mayor prevalencia de diabetes mellitus se encontró en el grupo etario de 60 a 69 años en la UCSF de Ilopango y de 50 a 59 años en la UCSF San Bartolomé Perulapía representando un 65% y 40% respectivamente.
2. El sexo que más consultó por diabetes mellitus en ambas UCSFI fue el femenino con una razón de 9:1 en Ilopango y de 3:1 en San Bartolomé Perulapía, 51 mujeres de una muestra total de 60 pacientes.
3. Se encontraron al momento de las consultas dos casos de pie diabético, uno en cada centro de salud, ambos del sexo masculino y de 60 años de edad.
4. Porcentualmente se observó que existe un mayor grado de analfabetismo y paradójicamente también de mayor nivel académico en los pacientes que acudieron a consulta médica en la UCSFI de SBP que en los de Ilopango.
5. Con respecto al ingreso familiar 43% de los pacientes perciben menos de un salario mínimo familiar promedio por mes, condición más acentuada en el municipio de SBP donde alcanza un porcentaje que asciende al 75% de la muestra de su población.
6. Los datos reflejaron que existe un 100% de acceso a los servicios básicos por parte de la población consultante en Ilopango a diferencia de los de SBP donde la cobertura de la energía eléctrica es total no así el servicio de agua potable y alcantarillado que solamente cubre el 65%

7. De las patologías concomitantes evaluadas en el instrumento (HTA, Neuropatía diabética y vasculopatía) se observó que la única patología común es la HTA en ambos grupos de pacientes.
8. Se observó por los datos obtenidos que aproximadamente las $\frac{3}{4}$ partes de los pacientes de la sumatoria de ambas muestras no realizan actividad física como medida preventiva terciaria.
9. La mayoría de los pacientes de la muestra en ambas UCSFI manifestaron cumplimiento de recomendaciones dietéticas.
10. Existe mayor falla de asistencia a controles médicos en los pacientes que acuden a consulta en la UCSFI de SBP que en los que asisten a Ilopango.

IX. Recomendaciones.

Las presentes recomendaciones sugeridas en este trabajo de investigación van dirigidas a las siguientes instituciones que directa o indirectamente participan en la atención primaria de salud de la diabetes mellitus y el pie diabético bajo la perspectiva de comprender de la mejor manera posible los hábitos en la vida de la población, identificando la mayor cantidad de factores modificables que nos permita establecer una verdadera relación de causalidad.

- Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social mantener abastecimiento de hipoglicemiantes orales debido a que es el tratamiento más utilizado, mayor aporte de recursos económicos para capacitaciones de promoción y prevención al personal de salud en los diferentes programas que contemplan dichas patologías.
- A las Unidades Comunitarias de Salud Familiar: capacitar al personal de salud en la identificación temprana de signos y síntomas, factores de riesgo para evitar complicaciones agudas o crónicas en los pacientes y en los cuidados de los pies.
- A las Facultades de Medicina: una revisión y actualización de la parte teórica y práctica de dichas enfermedades para una mejor comprensión y formación de sus educandos.
- A la población que asiste a las consultas y controles médicos: generarle una concientización sobre el beneficio de los autos cuidados.

Bibliografía

- APAL. (2017). *Asociación Psiquiátrica Latinoamericana*. Obtenido de <http://www.apalweb.org/docs/cie10c.pdf>
- Armstrong, D. G., Cohen, K., Courric, S., Manish , B., & Marston., W. (Nov de 2011). Diabetic Foot Ulcers and Vascular Insufficiency: Our Population Has Changed, but Our Methods Have Not. *PMC*, 5(6), 1591–1595. doi:10.1177/193229681100500636
- Asociación Médica Mundial. (Octubre de 2000). *Cuestiones jurídicas y bioéticas entorno a la Muerte*, html. Recuperado el 3 de mayo de 2018, de <http://muerte.bioetica.org/legis/d75.htm>
- Asociación Médica Mundial. (Octubre de 2000). *Cuestiones jurídicas y bioéticas entorno a la Muerte*, html. Recuperado el 3 de mayo de 2018, de <http://muerte.bioetica.org/legis/d75.htm>
- Bouter, K., Storm, A. J., De Groot, R. R., Uitslager, R., Erkelens, D. W., & Diepersloot, R. J. (abril de 1993). The diabetic foot in Dutch hospitals: Epidemiological features and clinical outcome. *Eur J Med*(4), 215-218. Recuperado el 1 de mayo de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8261073>
- Clayton, C. B. (2018). Diabetic Foot. *ClinicalKey*(85), 4187-4212. Recuperado el 2 de mayo de 2018, de <https://ezproxy.ufm.edu:2155/#!/content/book/3-s2.0-B9780323374620000859>
- Dennedy, M. C., Rizza , R. A., & Dinn, S. F. (2016). Endocrinology Adult and Pediatric. *ADS*, 662-671.
- García De los Ríos, M. (2003). *Diabetes Mellitus*. Santiago de Chile: Fundación de Investigación y Perfeccionamiento Médico.
- Guber, R. (2001). *LA ETNOGRAFÍA, método, campo y reflexividad* (Primera ed.). Bogota: Grupo Editorial Norma.
- Harrison, T. (2012). *Principios de medicina interna* (18a. ed., Vol. 2). Mexico D.F, Mexico: McGraw-Hill Interamericana.

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). México D.F., México: McGraw-Hill Education/ Interamericana.
- Klein, R., K. Klein, B. E., & Moss, S. E. (1997). THE RELATION OF SYSTEMIC HYPERTENSION TO CHANGES IN THE RETINAL VASCULATURE: The Beaver Dam Eye Study. *TR. AM. OPHTH. SOC.*, XCV, 329-351. Recuperado el 1 de mayo de 2018
- Lavery, L., Armstrong , D. G., & Harkless, L. B. (Nov-Dic de 1996). Classification of diabetic foot wounds. *PubMed*, 5(6), 528-31. Recuperado el 22 de mayo de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8986890>
- López-Antuñano, S., & López-Antuñano, F. J. (mayo-junio de 1998). Diabetes mellitus y lesiones del pie. *salud pública de méxico*, 40(3), 12. Recuperado el 1 de junio de 2018, de https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/spm/v40n3/Y0400310.pdf
- NCBI. (2014). *National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine*, html. doi:10.1016/B978-0-444-53480-4.00015-1
- NIH. (2007). *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases*. Recuperado el 22 de abril de 2018, de <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes>
- OMS. (1996). Control of hereditary diseases. Report of a WHO Scientific Group. *who.in*(865), 84. Recuperado el 29 de abril de 2018, de <http://apps.who.int/iris/handle/10665/41846>
- Orrego M., A. (2012). *Endocrinología* (7a ed.). Medellín, Colombia: CIB.

Anexos 1.



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
CONSENTIMIENTO INFORMADO.**

Yo: _____ mayor de
edad con Documento Único de Identidad (DUI)
número: _____ con domicilio en la ciudad de:
_____ usuario(a) de los servicios de salud
de atención primaria de la UCSFI de Ilopango ___ o San Bartolomé
Perulapía____, por este medio hago constar que acepto participar
voluntariamente en el Trabajo de Investigación denominado: **DIAGNOSTICO,
TRATAMIENTO Y PREVENCION DE DIABETES MELLITUS Y PIE DIABETICO
EN PACIENTES CONSULTANTES EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCION,
UCSFI DE ILOPANGO Y SAN BARTOLOME PERULAPIA DURANTE EL MES
DE AGOSTO DEL 2018**, realizado por los médicos en Servicio Social estudiantes
de la Universidad de El Salvador:

- 1. Dalia Georgina Calderón Galindo.**
- 2. Betsua Elisa Choto Flores y**
- 3. Emilio Francisco Martínez Portillo.**

No omito manifestar que se me explicó el objetivo del estudio mencionado, se me aclararon las dudas sobre el mismo y se me garantiza la confidencialidad de la información por lo cual firmo el presente consentimiento en la ciudad de San Salvador a los _____ del mes de _____ del año dos mil dieciocho.

Firma:

Anexo 2.



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
UNIDAD CENTRAL
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA
TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTORADO EN
MEDICINA.**

Anexo 1: Guía de apoyo para entrevista, ésta se fue formulando tomando en cuenta las características y situación personal del entrevistado en relación al tema de estudio.

Formulario de preguntas.

1. DIAGNOSTICO:

Diabetes Mellitus

Pie Diabético

Glicemia de laboratorio: _____

Hemoglucotest: _____

2. EDAD:

0 a 10 años

10 a 20 años

20 a 30 años

30 a 40 años

40 a 50 años

50 a 60 años

60 a 70 años

70 a 80 años

mayor de 80 años.

3. SEXO:

Masculino

Femenino

4. NIVEL EDUCATIVO

Analfabeto

Educación primaria

Número de años

Educación secundaria Número de años

Educación superior Número de años

5. INGRESO FAMILIAR PROMEDIO

Menor a un salario mínimo promedio

Igual a un salario mínimo

Mayor de dos salario mínimos

6. ACCESOS A SERVICIOS BASICOS

Energía eléctrica si no agua potable si no

Alcantarillado si no

7. TRATAMIENTO FARMACOLOGICO EN DIABETES MELLITUS 7.1 DIABETES MELLITUS

Hipoglucemiantes orales Insulina

Medicamento:

Dosis _____

Otro
tratamiento _____

a. OTRAS PATOLOGIAS:

Hipertensión arterial Neuropatía vasculopatía

8. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Actividad física tiempo promedio semanal

Cumplimiento de dieta

Asistencia a controles indicados

Educación diabetológica

Participación activa en asociaciones para diabéticos.

Anexo 3.

Datos estadísticos proporcionados por el Ministerio de Salud de El Salvador de los años 2014 a 2017 en donde es posible observar que el pie diabético es una condición frecuente en nuestra población:

*Tabla 2. Consultas de primera vez con diagnóstico de pie diabético, brindadas en la red de establecimientos del MINSAL, por departamento durante el Año 2014, según datos proporcionados por la Unidad de Estadística e Información en Salud Dirección de Vigilancia Sanitaria Ministerio de Salud (MINSAL). Fuente: Sistema de Morbimortalidad en Línea (SIMMOW) * Otros Países (Honduras y Guatemala)*

Tabla 1.

Año 2014		Año 2015	Año 2016	Año 2017 Datos preliminares
Departamento	Primera Vez	Primera Vez	Primera Vez	Primera Vez (DIAGNOSTICO)
San Salvador	564	735	650	794
Santa Ana	286	419	424	239
La Unión	193	156	197	373
Usulután	122	132	65	87
Ahuachapán	107	125	95	131
Cuscatlán	103	93	93	105
La Libertad	101	131	110	157
Chalatenango	63	45	71	92
San Miguel	74	63	32	84
Sonsonate	71	53	81	48
Cabañas	56	60	88	36
La Paz	41	22	38	82
Morazán	22	47	30	56
San Vicente	42	24	39	35
Otros Países *	20	26	19	30
Total	1865	2131	2032	2349

Casos nuevos por Diabetes Mellitus y consulta subsecuente reportados en establecimiento de primer nivel de atención año 2017						
Establecimiento de Atención	Primera vez diagnóstico	M	F	Subsecuentes Diagnóstica	M	F
UCSFI Ilopango SS	136	54	82	1412	384	1028
UCSFI San Bartolomé Perulapía CU	19	9	10	232	67	162
Total	155	63	92	1644	451	1190

Casos nuevos de diabetes mellitus por edad y sexo, año 2017								
UCSFI Ilopango SS			TOTAL	UCSFI San Bartolomé Perulapía CU		TOTAL	TOTAL	
EDAD	M	F		M	F		M	F
0_9	0	1	1	0	0	0	0	1
10_20	0	3	3	1	1	2	1	4
21_30	2	2	4	3	2	5	5	4
31_40	4	8	12	2	1	3	6	9
41_50	15	19	34	3	2	5	18	21
51_60	21	26	47	0	1	1	21	27
61_70	8	14	22	0	2	2	8	16
71_80	3	9	12	0	0	0	3	9
81_90	1	0	1	0	1	1	1	1
TOTAL	54	82	136	9	10	19	63	92

Casos nuevos de pie diabético y consulta subsecuentes reportados en establecimiento, Primer nivel de atención, año 2017						
Establecimiento de Atención	Primera vez Diagnóstico	M	F	Subsecuentes Diagnóstico	M	F
UCSFI Ilopango SS	2	1	1	14	2	12
UCSFI San Bartolomé Perulapía CU	0	0	0	1	0	1
TOTAL	2	1	1	15	2	13

Casos nuevos de pie diabético por edad y sexo, año 2017								
UCSFI Ilopango SS			TOTAL	UCSFI San Bartolomé Perulapía CU		TOTAL	TOTAL	
EDAD	M	F		M	F		M	F
0_9	0	0	0	0	0	0	0	0
10_20	0	0	0	0	0	0	0	0
21_30	0	0	0	0	0	0	0	0
31_40	0	1	1	0	0	0	0	1
41_50	0	0	0	0	0	0	0	0
51_60	0	0	0	0	0	0	0	0
61_70	1	0	1	0	0	0	1	0
71_80	0	0	0	0	0	0	0	0
81_90	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1	1	2	0	0	0	1	1

Casos nuevos por Diabetes Mellitus y consulta subsecuente reportados en establecimiento de primer nivel de atención de enero a marzo año 2018						
Establecimiento de Atención	Primera vez diagnóstico	M	F	Subsecuentes Diagnóstica	M	F
UCSFI Ilopango SS	36	8	28	347	92	255
UCSFI San Bartolomé Perulapía CU	5	3	2	79	21	58
Total	41	11	30	426	113	313

Casos nuevos de diabetes mellitus por edad y sexo, año 2018

UCSFI Ilopango SS			TOTAL	UCSFI San Bartolomé Perulapía CU		TOTAL	TOTAL	
EDAD	M	F		M	F		M	F
0_9	0	0	0	0	0	0	0	0
10_20	0	0	0	0	0	0	0	0
21_30	0	1	1	0	0	0	0	1
31_40	2	2	4	0	0	0	2	2
41_50	2	4	6	0	2	2	2	6
51_60	3	16	19	1	0	1	4	16
61_70	0	4	4	1	0	1	1	4
71_80	0	1	1	0	0	0	0	1
81_90	1	0	1	1	0	1	2	0
TOTAL	8	28	36	3	2	5	11	30

Anexo 4.

Clasificación Wagner de Úlceras en Pie Diabético.

Grade 0: Ausencia de úlceras en un pie de alto riesgo.

Grade 1: Úlcera superficial que compromete todo el espesor de la piel, pero no tejidos subyacentes.

Grade 2: Úlcera profunda, penetrando hasta ligamentos y músculos, pero no compromete el hueso o la formación de abscesos.

Grade 3: Úlcera profunda con celulitis o formación de abscesos, casi siempre con osteomielitis.

Grade 4: Gangrena localizada.

Grade 5: Gangrena extensa que compromete todo el pie.

Sistema de Clasificación de la Universidad de Texas para Úlceras en Pie Diabético

Grado I-A: no infectado, ulceración superficial no isquémica

Grado I-B: infectado, ulceración superficial no isquémica

Grado I-C: isquémica, ulceración superficial no infectada

Grado I-D: isquémica y ulceración superficial infectada

Grado II-A: no infectada, úlcera no isquémica que penetra hasta la capsula o hueso

Grado II-B: infectada, úlcera no isquémica que penetra hasta la capsula o hueso

Grado II-C: isquémica, úlcera no infectada que penetra hasta la capsula o hueso

Grado II-D: úlcera isquémica e infectada que penetra hasta la capsula o hueso

Grado III-A: no infectada, úlcera no isquémica que penetra hasta hueso o un absceso profundo

Grado III-B: infectada, úlcera no isquémica que penetra hasta hueso o un absceso profundo

Grado III-C: isquémica, úlcera no infectada que penetra hasta hueso o un absceso profundo

Grado III-D: úlcera isquémica e infectada que penetra hasta hueso o un absceso profundo

Anexos 5.

Cronograma de actividades.												
Actividad/mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Definición del problema de investigación												
Plan de investigación												
Perfil de investigación												
Protocolo de investigación												
Ejecución del instrumento/Toma y procesamiento de las muestras												
Elaboración y análisis de resultados												
Informe final de investigación												
Defensa de tesis.												