

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**ESCUELA DE MEDICINA**



**“PREVALENCIA DE LESIONES CUTANEAS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS, UNIDADES DE SALUD DE SANTO TOMAS, CANDELARIA Y CUISNAHUAT, PERIODO DE FEBRERO A AGOSTO, 2023”**

**Presentado por:**

**PEÑA PALACIOS ERNESTO ARTURO**

**PÉREZ GAVIDIA FABIOLA MICHELLE**

**RIVAS GONZALEZ LUIS ENRIQUE**

**Para optar al Título de:**

**DOCTOR EN MEDICINA**

**Asesor:**

**DR. MIGUEL ORLANDO RIVERA ECHEVERRIA**



**Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, 25 de Octubre 2023**

## AGRADECIMIENTOS

*Quiero comenzar expresando mi más profundo agradecimiento a Dios por darme la vida, su protección y siempre estar a mi lado guiándome en cada paso y decisión de mi vida personal y profesional.*

*A mis amados padres Leidy Lizeth Palacios Alfaro y Ernesto Arturo Peña López por estar siempre a mi lado y por mostrarme el amor incondicional, responsabilidad, dedicación, compromiso y a saber discernir entre lo que es correcto y lo que no. Gracias por su apoyo y por ser ambos un ejemplo a seguir, los amo con todo mi corazón.*

*A mi querida tía Xenia Maybelly Gómez Alfaro, por darme durante todos mis años de formación académica su apoyo incondicional y por darme un lugar, que, a pesar de estar lejos de casa, lo senti como un hogar. A mi familia que siempre estuvo pendientes de mí y que sus oraciones me mantuvieron firme en los momentos difíciles.*

*A mi amada novia Saraí Soriano y a sus padres por todo su apoyo. Agradezco a Dios cada día de que esta carrera permitiera que nuestros caminos coincidieran.*

*A mis amigos de quienes aprendí mucho a lo largo de la carrera y me mostraron que ningún logro o meta es igual de increíble si no están tus amigos para compartirlo.*

*A mis compañeros de tesis, les agradezco profundamente su compromiso y dedicación a este trabajo, el camino fue largo y difícil pero no puedo imaginarme recorrerlo con nadie más. Que Dios los bendiga y colme de éxitos sus vidas.*

*En esta etapa de formación académica que finaliza y abre la puerta a otros nuevos retos y oportunidades quiero agradecer a todos los que estuvieron en mi formación profesional y personal, espero que este logro sea una celebración para todos y que Dios siga guiando mis pasos y cumpliendo sus propósitos en mi vida.*

*Con gratitud y cariño,  
Ernesto Arturo Peña Palacios*

*Agradezco primeramente a Dios por colmarme de abundantes bendiciones a lo largo de mi vida y de mi carrera.*

*A mis queridos padres, quiero expresar mi sincero agradecimiento por el inmenso apoyo que me han brindado a lo largo de este arduo camino, por su presencia, ánimo y sacrificio. Nunca me han dejado sola en este viaje, y por eso, estoy profundamente agradecida. Su confianza en mi y su amor incondicional me ha permitido ser quien soy el día de hoy, les dedico todos mis logros.*

*A mi hermano, por compartir tus anécdotas conmigo cuando me siento triste.*

*A mis amados abuelos, a lo largo de mi vida, siempre he sentido el amor y el respaldo de mi familia extendida, y en especial, de mis abuelos. Su sabiduría, cariño y consejos han sido invaluable en mi crecimiento como persona y profesional. Gracias por estar siempre ahí para apoyarme y quererme. Los llevo siempre en mi corazón.*

*A mis amigos, gracias por nunca dejarme sola, todo duele menos cuando están conmigo y espero haberles retribuido al menos un poco de la paz que me dan, ha sido un gusto compartir todo este tiempo con ustedes, de corazón espero sigamos celebrando todos nuestros logros juntos.*

*Y agradeciendo especialmente a mis amigos compañeros de tesis, ya no me puedo imaginar no haber hecho este trabajo con ustedes, gracias por su apoyo, ánimo, lealtad y cariño. Fue un largo camino que recorrimos para llegar a donde estamos. Por siempre, los amo.*

*En este punto crucial de mi carrera, quiero reconocer a todos aquellos que han contribuido a mi formación académica y personal. Su presencia en mi vida ha sido fundamental para llegar hasta aquí. Espero que estos logros también sean una celebración de nuestro esfuerzo conjunto.*

*Con gratitud y amor,  
Fabiola Michelle Pérez Gavidia*

*En este momento tan especial, siento una profunda emoción al expresar mi gratitud hacia las personas extraordinarias que han sido el motor de mi travesía académica.*

*A mi invaluable padre, cuyo amor incondicional y apoyo inquebrantable han sido mi brújula en este viaje, le debo cada logro y superación como un reflejo de su inmenso amor y sacrificio.*

*A mi adorada hermana, su respaldo y comprensión han sido mi ancla en las tormentas académicas, y su aliento ha sido mi fuente de fortaleza para llegar hasta este punto.*

*A mis queridos primos, quienes también son amigos y confidentes, nuestras risas compartidas y las charlas nocturnas han sido un bálsamo en los momentos de mayor tensión.*

*A mis queridas tías, fuente inagotable de sabiduría y guía, sus consejos han sido faros brillantes en mi camino.*

*A mis compañeros de tesis, les agradezco profundamente su dedicación y apoyo a lo largo de este camino, no puedo imaginarme recorrerlo con nadie más. Que Dios los bendiga y colme de éxitos sus vidas.*

*Cada uno de ustedes ha sido una fuente de inspiración en mi vida. Esta tesis no solo representa un logro personal, sino también un tributo al amor y apoyo compartido por todos ustedes. ¡Gracias por iluminar mi camino con su presencia y amor incondicional!*

*Con amor,  
Luis Enrique Rivas Gonzalez*

## ÍNDICE

RESUMEN .....	6
INTRODUCCIÓN.....	7
VI. OBJETIVOS.....	10
VII. MARCO TEÓRICO .....	11
VIII. METODOLOGÍA .....	29
IX. RESULTADOS .....	38
X. DISCUSIÓN .....	60
XI. CONCLUSIONES .....	65
XII. RECOMENDACIONES.....	66
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	68
XIII. ANEXOS .....	73

## RESUMEN

Diabetes Mellitus es un problema que afecta a miles de salvadoreños, y en este contexto esta enfermedad metabólica predispone a enfermedades dermatológicas. Las alteraciones en la piel pueden ser una de las primeras manifestaciones de un paciente con mal control glucémico, por diversos factores. Cuando estos cambios son infra diagnosticados o subestimados otros desenlaces de mayor riesgo que pueden generar complicaciones graves.

Este estudio tiene por objetivo evidenciar la prevalencia de las lesiones cutáneas en pacientes que consultan en primer nivel de atención en los departamentos de San Salvador, La Paz y Sonsonate, mediante la recolección de datos en fichas donde se detalla la exploración dermatológica, el manejo farmacológico y no farmacológico de diabetes.

Por lo cual se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, en una muestra de 120 personas que padecen de Diabetes Mellitus, a las cuales se les llenó una ficha de datos que constaba de 4 partes, las cuales son: datos de identificación, evaluación clínica, examen físico y diagnóstico.

En nuestro estudio, fue prevalente el sexo femenino; se observa una predominancia en los valores glucémicos que se sitúan en el rango de 200-250 mg/dL. De manera significativa, el total de pacientes con dermatosis ya tenían un diagnóstico previo de Diabetes Mellitus al momento de la aparición de la lesión. Quedo en evidencia la correlación de Dermatopatía Diabética y Neuropatía Diabética como las dermatosis más prevalentes.

Se logró observar una relación entre el apareamiento de lesiones cutáneas en pacientes con Diabetes Mellitus con presencia de hiperglucemia, con mal apego al tratamiento y cronicidad de la patología de Diabetes Mellitus.

## INTRODUCCIÓN

La piel es el órgano más extenso del cuerpo, siendo una cubierta indispensable para una adecuada homeostasis del organismo. Siendo su función principal actuar como barrera, proporcionando protección contra los impactos mecánicos, presión, microorganismos, radiación y productos químicos; también regula la temperatura, cambios en la circulación periférica y cambios en los fluidos corporales.

La piel tiene una extensa red de células nerviosas, que detectan y transmiten los cambios en el medio ambiente (con distintos tipos de receptores para calor, frío, tacto, dolor). Posee a su vez, capacidades propias como órgano inmune y endocrino, en permanente interacción con los órganos internos, siendo el sitio donde se expresan enfermedades internas.

Siendo Diabetes Mellitus una enfermedad crónica y metabólica caracterizada por hiperglicemia, la cual es producto de defectos en la producción de insulina, su secreción o ambas. En El Salvador, la prevalencia de prediabetes es del 25,2 % y la de diabetes del 12,5 %. Estos datos muestran una alta prevalencia de la enfermedad, así como de niveles elevados de glucemia en sangre que aún no se han diagnosticado como diabetes pero que se encuentran por encima de los valores normales. <sup>1</sup>

En este contexto, esta enfermedad metabólica predispone a enfermedades dermatológicas. Las alteraciones en la piel pueden ser una de las primeras manifestaciones de un paciente con mal control glucémico, por diversos factores. Cuando estos cambios son infra diagnosticados o subestimados otros desenlaces de mayor riesgo, como el pie diabético, pueden generar complicaciones graves.

Debido a la elevada prevalencia de la diabetes mellitus y al aumento de la morbimortalidad relacionado con la presencia de complicaciones crónicas, en el Hospital San Juan de Dios, se realizó un estudio de corte transversal 118 pacientes portadores de DM permite reconocer un porcentaje de  $1,4 \pm 0,14$  lesiones por paciente con Diabetes Mellitus tipo 1 y Diabetes Mellitus tipo 2, e inferir que el examen de piel y mucosas en estos pacientes es necesario. Además la dermatopatía, macroangiopatía, xerosis y la onicomycosis estarían entre las lesiones cutáneo-mucosas más frecuentes, y existe un mayor compromiso de piel, mucosas y fanéreos generalmente en pacientes con más de 10 años de evolución de Diabetes Mellitus. <sup>2</sup>

En Italia, en un estudio con 457 pacientes diabéticos no insulino dependientes correlacionó Dermopatía Diabética con neuropatía. Hallaron que el 42,9% de los diabéticos presentaban al mismo tiempo neuropatía y Dermopatía Diabética, en contrapartida del 27,5% con neuropatía diabética en ausencia de Dermopatía Diabética ( $p < 0,005$ ).<sup>3</sup>

Estos estudios hacen énfasis en el examen de piel y mucosas en pacientes con Diabetes Mellitus, debido a que tienen algún tipo de compromiso cutáneo durante el curso de su enfermedad crónica. Sin embargo, a nivel internacional, los estudios son limitados, puesto que en su mayoría son con pacientes internados por sus complicaciones, por lo tanto existe una mayor afectación cutánea y mayores complicaciones. A la fecha, El Salvador no ha registrado estudios sobre la afectación dermatológica más frecuente en el paciente diabético, dificultando así el acceso a información sobre la población salvadoreña, por lo que no se cuenta con información estadística y epidemiológica sobre las afectaciones dermatológicas en el paciente diabético.

El conocimiento de las manifestaciones cutáneas de las enfermedades sistémicas puede favorecer a identificar pacientes en riesgo con un inadecuado o nulo control de la enfermedad.

Por lo tanto, su prevención, reconocimiento y tratamiento oportuno permiten reducir la morbilidad en estos pacientes. El conocimiento de las manifestaciones cutáneas de las enfermedades sistémicas puede favorecer un diagnóstico más temprano y un mejor control de la enfermedad.

Para poder comparar la prevalencia por género, se ha incluido tanto a la población masculina como a la femenina. Además, se ha elegido el primer nivel de atención debido a que este es el primer punto de contacto entre el paciente y el sistema de salud, y también porque es más accesible para los pacientes. Por último, se han considerado las unidades de salud de Santo Tomás, Candelaria y Cuisnahuat, en vista de que estas unidades de salud cuentan con una alta concentración de población y se encuentran dentro del área de influencia de los investigadores.

El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de las lesiones cutáneas en hombres y mujeres con diabetes mellitus tipo 2 que reciben atención primaria en las

unidades de salud de Santo Tomas, Candelaria y Cuisnahuat. El propósito principal es indicar la prevalencia de lesiones cutáneas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, para lograr un aporte significativo en futuras investigaciones y así lograr identificar las lesiones más comunes contribuyendo a un mejor control de la enfermedad.

Por lo tanto, el presente trabajo tiene como objetivo evidenciar la prevalencia de las lesiones cutáneas en pacientes que consultan en primer nivel de atención en los departamentos de San Salvador, La Paz y Sonsonate, mediante la recolección de datos en fichas donde se detalla la exploración dermatológica, el manejo farmacológico y no farmacológico de diabetes.

## **VI. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL.**

Identificar la prevalencia de lesiones cutaneas en pacientes con Diabetes Mellitus, Unidades de Salud de Santo Tomas, Candelaria y Cuisnahuat, periodo de Febrero a Agosto, 2023.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

1. Determinar las características epidemiológicas de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.
2. Reconocer la prevalencia de lesiones cutáneas infecciosas y no infecciosas.
3. Determinar la frecuencia de lesiones cutáneas de anomalías vasculares.
4. Establecer la incidencia de lesiones cutáneas de anomalía neurológica.

## VII. MARCO TEÓRICO

### 7.1 DIABETES MELLITUS.

#### 7.1.1 DEFINICIÓN DE DIABETES.

La asociación americana de diabetes la define como un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglicemia producto de defectos en la producción de insulina, su secreción o ambas. Esta hiperglicemia crónica ocasiona daño a largo plazo y disfunción de múltiples órganos diana como ojos, riñones, corazón, nervios y vasos sanguíneos.<sup>4</sup>

#### 7.1.2 CLASIFICACIÓN.

Actualmente la Asociación americana de diabetes (ADA) en su artículo clasificación y diagnóstico de diabetes: estándares de cuidado en diabetes 2023<sup>5</sup>, clasifica esta enfermedad en las siguientes categorías:

**Diabetes tipo 1:** se caracteriza por la destrucción autoinmune de las células  $\beta$ -pancreáticas y cursa con una deficiencia absoluta de insulina, en esta categoría se incluye la diabetes autoinmune latente del adulto (LADA), la cual es el tipo de diabetes autoinmune más prevalente en el adulto<sup>6</sup>. Se caracteriza por ser lentamente progresiva, tener presencia de anticuerpos antiislote y a menudo se diagnostica como diabetes tipo 2 (DM2) por su presentación clínica. Se estima que el 10% de los pacientes diagnosticados con DM2 presentan anticuerpos antiislote.<sup>7</sup>

**Diabetes tipo 2:** Es la forma de diabetes más común representa el 90% - 95% de las personas con diabetes.<sup>7</sup> se caracteriza por la pérdida progresiva no autoinmune de la secreción adecuada de insulina por parte de las células  $\beta$ -pancreáticas, con frecuencia se acompaña de resistencia a la insulina y el deterioro en el sistema de incretinas que se traduce como alteraciones en el metabolismo de las grasas y las proteínas.<sup>5</sup>

**Tipos específicos de diabetes:** en este grupo se incluyen síndromes de diabetes monogénicas (diabetes neonatal y diabetes tipo MODY) enfermedades del páncreas exocrino (como fibrosis quística y pancreatitis), y diabetes inducida por fármacos o

sustancias químicas (como con el uso de glucocorticoides, en el tratamiento del VIH/SIDA o después de un trasplante de órganos).

**Diabetes neonatal:** se estima que este tipo de diabetes se presentan en 1 de cada 90,000 a 160,000 nacidos vivos, quienes presentaran esta enfermedad en los primeros 6 meses de vida. Producto de mutaciones en un solo gen. Actualmente hay 20 causas genéticas conocidas.<sup>6</sup>

**Diabetes tipo MODY (Maturity Onset Diabetes of the Young):** su prevalencia es baja, entre un 1% y 5% de las diabetes diagnosticadas como tipo 2 y un 10% de las diabetes etiquetadas como tipo 1, es una enfermedad monogénica para la cual se han descrito 6 genes responsables. Esta heterogeneidad genética se traduce en importantes diferencias clínicas y fisiológicas que condicionan su presentación, evolución y tratamiento.<sup>8</sup>

**Enfermedades del páncreas exocrino:** en este grupo se encuentran todos los procesos que pueden lesionar difusamente el páncreas como: pancreatitis, trauma, infección, pancreatectomía y carcinoma pancreático. Si es lo suficientemente extensa, la fibrosis quística y la hemocromatosis también dañarán las células  $\beta$  y afectarán la secreción de insulina.<sup>4</sup>

**Diabetes inducida por fármacos o sustancias químicas:** algunas sustancias o fármacos pueden inducir diabetes en paciente que previamente padecían de alguna alteración en la secreción o la utilización de la insulina. Los glucocorticoides por su amplia indicación y potencia diabetogénica son los fármacos que más frecuentemente inducen hiperglicemia, aumentan la resistencia a la insulina, disminuyen la sensibilidad del hígado a la insulina y aumentan la producción hepática de glucosa<sup>9</sup>. Ciertas toxinas como el vacor, la estreptozotocina y la pentamidina endovenosa pueden dañar en forma permanente las células  $\beta$ pancreáticas.<sup>10</sup>

Los inmunosupresores como (ciclosporina, tacrolimus) han mostrado tanto in vitro como in vivo ser potencialmente diabetogénicos<sup>11</sup>. El uso de retrovirales aumenta el riesgo de desarrollar diabetes, se estima que el uso de los inhibidores de la transcriptasa inversa aumenta 8% la probabilidad de presentar hiperinsulinemia por cada año de uso.<sup>12</sup>

**Diabetes gestacional:** es el tipo de diabetes que se presenta en mujeres embarazadas en el segundo o tercer trimestre de gestación, sin tener diagnóstico previo de diabetes mellitus. Durante un embarazo normal la acción de los lactógenos y prolactina produce hiperplasia de las células  $\beta$ -pancreáticas que da como resultado niveles más altos de insulina, aunado a esto la producción placentaria de hormonas diabetogénicas (hormona del crecimiento, la hormona liberadora de corticotropina, el lactógeno placentario y la progesterona) producen mayor resistencia a la insulina.<sup>13</sup>

Como se puede observar la clasificación actual de esta enfermedad es muy extensa y cada una de ellas comprende un amplio estudio y conocimiento científico actual, por relevancia del presente estudio la información a continuación será exclusivamente sobre la diabetes mellitus tipo 2.

### **7.1.3 EPIDEMIOLOGÍA.**

La diabetes mellitus tipo 2 es el tipo de diabetes más prevalente en todo el mundo, según datos de la OMS se estima que, a nivel mundial en 2014 había 422 millones de adultos padecían esta enfermedad. Desde 1980 la prevalencia de diabetes se ha duplicado de 4,7% a 8.5% en población adulta. En el continente americano hay 62 millones de personas con este diagnóstico y se proyecta que para 2040 existan 109 millones de casos.<sup>9</sup>

En El Salvador según la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ENECA/ 2015)<sup>1</sup> la prevalencia de diabetes fue de 12.5%, siendo las regiones con mayor prevalencia la metropolitana y la central con 15.9% y 12.4%, respectivamente. El área urbana presentó una prevalencia de 14.2% y la rural de 10.0%. El sexo masculino tuvo una prevalencia de 10.6% la población femenina de 13.9%. Los grupos etarios más prevalentes fueron de 41 a 60 años con 18.4% y mayores de 60 años 23.3%.

Esta enfermedad representa un gran impacto económico a las familias de los pacientes y por ende a los sistemas de salud de cada país, se estima que los gastos totales anuales van desde \$141,6 a 174 mil millones de dólares, en general las personas con diagnóstico de diabetes mellitus gastan el doble de dinero en salud que quienes no la padecen.<sup>11</sup>

En el pasado se creía que la diabetes era una enfermedad de estratos sociales alto y ancianos, pero con el pasar del tiempo se observó que su incidencia era mayor en personas con ingresos económicos bajos, hoy en día se ha observado que a menor ingreso económico y educación el riesgo de desarrollar esta enfermedad es de 2 a 4 veces mayor que en población con mayor ingresos y nivel educativo. <sup>14</sup>

#### **7.1.4 FISIOPATOLOGÍA.**

La diabetes mellitus es una enfermedad multifactorial, pero a lo largo de la historia y posterior a múltiples estudios se ha logrado dilucidar la relación entre factores genéticos y ambientales que forman una parte fundamental en su desarrollo y su evolución clínica.

En la actualidad existe consenso respecto a eventos relacionables, el primero es una deficiente acción de la insulina en el organismo y el segundo inadecuada secreción de insulina. En pocas palabras podemos decir que la resistencia a la insulina en los tejidos periféricos es el evento primario en la aparición de diabetes, como evento secundario tenemos los defectos en la secreción relativa de la hormona. <sup>15</sup>

**Definición de resistencia a la insulina:** La insulina es una hormona anabólica producida por las células  $\beta$ -pancreáticas en respuesta a diferentes estímulos, el principal de estos es la glucosa, su principal función es mantener la homeostasis glicémica y de sustratos energéticos, posterior a la ingesta de alimentos, esta hormona limita la producción de ácidos grasos libres y favorece la producción de triglicéridos en el tejido adiposo al mismo tiempo esta hormona inhibe la producción hepática de glucosa y ayuda a que los músculos y el tejido adiposo puedan captar la glucosa circulante. En los pacientes que presentan resistencia a la insulina, la acción de esta hormona se disminuye lo que produce un aumento de la liberación de insulina de forma compensatoria en el páncreas, produciendo un estado hiperinsulinémico, el cual es característico en pacientes con resistencia a la insulina. <sup>16</sup>

Entre los mecanismos que producen resistencia a la insulina se observa una baja capacidad de la insulina para realizar sus efectos esperados en el organismo y estos pueden ser afectados por otras condiciones fisiológicas como:

**Obesidad:** La inflamación crónica de baja intensidad asociada con la obesidad puede tener un papel importante en la aparición de la resistencia a la insulina y la diabetes mellitus tipo 2. Los macrófagos infiltrados en el tejido adiposo liberan citocinas proinflamatorias, tales como el factor de necrosis tumoral-alfa (TNF- $\alpha$ ) y la interleucina-6 (IL-6), que pueden interferir con la señalización de la insulina en los tejidos periféricos. Esta interferencia puede dar lugar a la disminución de la captación de glucosa por los tejidos y a un aumento de la producción hepática de glucosa. Además, los macrófagos pueden liberar ácidos grasos libres y otros mediadores inflamatorios que pueden tener efectos adversos en el metabolismo de la glucosa y los lípidos. Los ácidos grasos libres pueden aumentar la producción hepática de glucosa y disminuir la utilización periférica de glucosa. Los mediadores inflamatorios pueden tener efectos directos sobre la función de las células  $\beta$ -pancreáticas, reduciendo su capacidad para secretar insulina en respuesta a la glucosa. <sup>17</sup>

**Envejecimiento:** El envejecimiento se asocia con una disminución en la tolerancia a los hidratos de carbono, incluso en personas sin diabetes. Mientras que los defectos en la secreción de insulina pueden contribuir a la intolerancia hidrocarbonada, la resistencia a la insulina es el principal mecanismo causal. Estudios han encontrado una disminución significativa en la actividad de la insulina y una reducción en la respuesta a la insulina relacionada con la edad. La mayoría de los estudios han demostrado un incremento en la resistencia a la insulina directamente relacionado con la edad. La resistencia a la insulina es el principal mecanismo causal de la intolerancia hidrocarbonada relacionada con la edad y puede ser un factor de riesgo para desarrollar diabetes. <sup>18</sup>

En el mecanismo fisiopatológico de la diabetes mellitus tipo 2 podemos discernir 3 fases bien definidas:

1. Presencia de un estado de resistencia a la insulina con valores de normoglicemia.
2. Resistencia a la insulina aumentada en tejidos periféricos como músculo y tejido adiposo que presenta una sobreproducción de insulina que no alcanza a controlar la homeostasis de glucosa y es en este punto donde se presenta la **hiperglucemia postprandial**.

- Una falla en la función de las células B pancreáticas, en la que se presenta una deficiencia de insulina aún faltan estudios para dilucidar la causa exacta, pero se relaciona con apoptosis y/o lipotoxicidad. Es en esta fase donde se presenta la **hiperglucemia en ayuno**, es aquí donde se completa el fenotipo de la diabetes tipo 2. <sup>15</sup>

### 7.1.5 DIAGNÓSTICO.

El diagnóstico de la diabetes ha estado basado en criterios de glucosa durante décadas, como la medición de la glucemia en ayunas o la prueba de tolerancia oral a la glucosa.

**Prediabetes:** La prediabetes es un término utilizado para aquellos individuos cuyos niveles de glucosa no cumplen los criterios para ser diagnosticados como diabetes, pero tienen un metabolismo anormal de los carbohidratos. La prediabetes no debe considerarse una entidad clínica por derecho propio, sino más bien como un factor de riesgo para la progresión a la diabetes y enfermedad cardiovascular. <sup>19</sup>

**TABLA 1. CRITERIOS QUE DEFINEN LA PREDIABETES.**

<b>Glucemia plasmática en ayuno de 100 100 mg/dL (5.6 mmol/L) to 125 mg/dL (6.9 mmol/L)</b>
<b>O</b>
<b>Curva de tolerancia a la glucosa, medición de glucosa plasmática 2 horas posterior a la ingesta de 75mg de glucosa con valor de 140 mg/dL (7.8 mmol/L) a 199 mg/dL (11.0 mmol/L)</b>
<b>O</b>
<b>Hemoglobina glicosilada de 5.7–6.4% (39–47 mmol/mol)</b>

Fuente: ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. 2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of care in diabetes-2023. Diabetes Care [Internet]. 2023 [cited 2023 May 7];46(Suppl 1):S19–40. Available from: [https://diabetesjournals.org/care/article/46/Supplement\\_1/S19/148056/2-Classification-and-Diagnosis-of-Diabetes](https://diabetesjournals.org/care/article/46/Supplement_1/S19/148056/2-Classification-and-Diagnosis-of-Diabetes)

**TABLA 2. CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE DIABETES.**

Hemoglobina glicosilada $\geq 6.5\%$ El examen debe ser realizado en laboratorios con métodos certificados por el programa de estandarización nacional de hemoglobina glicosilada (NGSP. Por sus siglas en inglés) y estandarizado por el ensayo de control y complicaciones de la diabetes (DCCT. Por sus siglas en inglés)
<b>O</b>
Glucosa en ayuno $\geq 126$ mg/dL (7.0 mmol/L) ayuno se define como no ingesta calórica al menos por 8 horas.
<b>O</b>
Glucosa 2 horas postprandial $\geq 200$ mg/dL (11.1mmol/L) durante una curva de tolerancia a la glucosa. El examen debe ser realizado según lo describe la OMS, en la que se usa una carga oral de glucosa que contenga el equivalente 75mg de glucosa anhidra disuelta en agua.
<b>O</b>
Una toma de glucosa plasmática al azar $\geq 200$ mg/dL (11.1 mmol/L) en un paciente con los síntomas clásicos de hiperglucemia o una crisis hiperglucémica
En ausencia de hiperglucemia inequívoca los criterios 1 al 3 deben ser confirmados mediante la repetición de las pruebas.

Fuente: American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care [Internet]. 2014 [citado el 8 de mayo de 2023];37 Suppl 1(Supplement\_1):S81-90. Disponible en: [https://diabetesjournals.org/care/article/37/Supplement\\_1/S81/37753/Diagnosis-and-Classification-of-Diabetes-Mellitus](https://diabetesjournals.org/care/article/37/Supplement_1/S81/37753/Diagnosis-and-Classification-of-Diabetes-Mellitus)

### **7.1.6 TRATAMIENTO.**

El manejo de la diabetes tipo 2 de ser abordada en todos sus causales, actualmente la Asociación Americana de Diabetes recomienda un abordaje integral, en el que los cambios en lo estilos de vida forman un pilar muy importante, tanto de la prevención como del manejo de estos pacientes, sumado a esto hay un abanico inmenso de fármacos de los que se puede hacer uso, siempre teniendo en cuenta que cada

paciente es distinto y los manejos deben ser personalizados tanto en intervenciones en estilos de vida como en el manejo farmacológico.

### 7.1.6.1 TERAPIA FARMACOLÓGICA EN ADULTOS CON DIABETES MELLITUS

#### TIPO 2.

**Metformina:** su mecanismo de acción es la reducción de la producción hepática de glucosa y aumenta la captación de glucosa en la célula muscular. Es la única biguanida recomendada debido al riesgo elevado de acidosis láctica de otras opciones. Tiene una efectividad similar a las sulfonilureas en la reducción de HbA1c, pero sin aumento de peso ni hipoglucemia, y se asocia a una reducción de presión arterial, triglicéridos y otros marcadores inflamatorios. Se elimina sin metabolizar por vía renal.<sup>20</sup>

**Inhibidores de la SGLT2:** su mecanismo de acción es actuar específicamente en el SGLT2, que es responsable de la reabsorción de la mayor parte de la glucosa filtrada en los riñones. Al inhibir la actividad de SGLT2, se reduce la cantidad de glucosa que se reabsorbe en los túbulos renales, lo que provoca una mayor excreción de glucosa en la orina y, por lo tanto, una reducción de los niveles de glucosa en la sangre. Son fármacos con eficacia moderada a alta, no presenta hipoglucemias, presenta pérdida intermedia de peso, beneficios cardiovasculares, y renales.<sup>21</sup>

**Agonistas de los receptores glp1:** El péptido similar al glucagón-1 (GLP-1) es una hormona producida por las células L del intestino delgado en respuesta a la ingesta de alimentos. El GLP-1 actúa en el páncreas para estimular la liberación de insulina en presencia de glucosa en la sangre y suprime la liberación de glucagón, una hormona que aumenta la glucosa en la sangre. Además, el GLP-1 retrasa el vaciamiento gástrico, lo que significa que los alimentos se mueven más lentamente a través del estómago y el intestino delgado, lo que puede disminuir la hiperglucemia posprandial.<sup>22</sup>

**Inhibidores de la dpp4:** Los inhibidores de la dipeptidil peptidasa-4 (DPP-4) son fármacos que bloquean la enzima DPP-4, la cual inactiva al péptido similar al glucagón tipo 1 (GLP-1) y al péptido insulínico dependiente de la glucosa (GIP). Estos péptidos, conocidos como incretinas, son liberados por el intestino tras la ingestión de

alimentos y tienen un efecto estimulante sobre la secreción de insulina y una acción inhibitoria sobre la secreción de glucagón. Los inhibidores de la DPP-4 aumentan los niveles circulantes de GLP-1 y GIP, prolongando así su acción en el cuerpo. Como resultado, se aumenta la secreción de insulina y se reduce la secreción de glucagón, disminuyendo la producción de glucosa hepática y mejorando la utilización de la glucosa por los tejidos periféricos.<sup>23</sup>

**Tiazolidinediona:** En el páncreas, las glitazonas aumentan la síntesis y contenido de insulina, estimulan la respuesta secretora y reducen el contenido graso en islotes, lo que puede contribuir a la preservación funcional de los mismos. En tejidos periféricos, favorecen la utilización de glucosa, inducen apoptosis en células resistentes a la insulina y estimulan la proliferación de adipocitos sensibles a insulina, lo que conlleva a una migración de depósitos de grasa corporal.<sup>24</sup>

**Sulfonilureas de 2da generación:** las sulfonilureas (SU) son fármacos utilizados en el tratamiento de la diabetes tipo 2 que aumentan la liberación de insulina preformada. Para su acción, se requiere cierta integridad funcional pancreática y no son efectivas en pacientes con diabetes tipo 1 o pancreopatía.<sup>25</sup>

**Insulina humana:** La insulina es un polipéptido formado por 51 aminoácidos que se disponen en dos cadenas unidas por puentes disulfuro. Es sintetizada a partir de la proinsulina en las células beta de los islotes de Langerhans en el páncreas. La secreción de insulina fisiológica tiene dos componentes, uno basal continuo y otro agudo desencadenado por la hiperglucemia.<sup>26</sup>

**Análogos:** La tecnología recombinante del ADN ha permitido crear análogos de insulina modificando la molécula de insulina humana para alterar su farmacocinética y farmacodinámica e imitar la actividad basal y pico de la insulina producida por las células beta del páncreas. existen los análogos de insulina de acción rápida (lispro, aspart, glulisina) y de acción prolongada (glargina y determir), sus modificaciones y su efecto en el control glucémico.<sup>27</sup>

#### **7.1.6.2 TERAPIA COMBINADA.**

Para alcanzar los objetivos glucémicos en personas con diabetes tipo 2, a menudo se requiere terapia combinada. Se recomienda la toma de decisiones compartida y la

elección del medicamento añadido a la terapia inicial basada en las características clínicas del individuo y sus preferencias. Para personas con enfermedad cardiovascular establecida o indicadores de alto riesgo, se sugiere la utilización de inhibidores de SGLT2 y/o agonistas de GLP-1. En personas sin enfermedad cardiovascular establecida, se debe considerar la eficacia, efectos secundarios, accesibilidad y preferencias personales. Para personas que no logran los objetivos glucémicos con terapia oral, se respalda la utilidad de los agonistas de GLP-1 y la adición de insulina basal. En casos de terapia inyectable, se sugiere el uso de agonistas de GLP-1 como opción preferida debido a su menor riesgo de hipoglucemia y efectos beneficiosos sobre el peso corporal, aunque pueden presentar mayores efectos secundarios gastrointestinales. También se discuten las razones comunes por las que los individuos pueden requerir reducción o discontinuación del tratamiento, así como recomendaciones específicas para personas mayores con diabetes tipo 2.<sup>28</sup>

### 7.1.6.3 OBJETIVOS DEL CONTROL METABOLICO EN EL MANEJO DE LA DIABETES MELLITUS 2.

**Tabla 3**

Objetivos del control metabólico en el manejo de la Diabetes Mellitus 2.

Parámetro	Bueno	Aceptable	Malo
Glicemia en ayunas	Entre 60-120 mg/dL	121-170 mg/dL	>171
Glicemia 2 h pp	<140	140-200	>200
HbA1c	Entre 5.7-6.5%	6.6 a 7.5%	>7.6%
Colesterol total	<180 mg/dL	181 a 199 mg/dL	>200 mg/dL
Colesterol LDL	<100 mg/dL	<130 mg/dL	>130 mg/dL
Colesterol HDL	>40 mg/dL	>135 mg/dL	<35 mg/dL
Triglicéridos	<150 mg/dL	150 a 200 mg/dL	>200 mg/dL
Presión Arterial	<130/80 mmHg	130/80 mmHg	>140/90 mmHg
Peso/IMC	<25	<29	>30

Fuente: Ministerio de Salud. Lineamientos Técnicos para el abordaje integral de la Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus y Enfermedad Renal Crónica en el primer nivel de atención. 2021. [citado el 15 de Agosto de 2023]; (32).

#### **7.1.6.4 FACTORES ASOCIADOS A LA FALTA DE ADHERENCIA AL TRATAMIENTO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2.**

La adherencia no solo involucra la toma de los medicamentos según la prescripción médica, sino también el cumplimiento de otras recomendaciones tales como: la asistencia a citas, cambios en los estilos de vida, entre otras. Por lo mencionado antes, no se puede hablar de adherencia sin involucrar ambos componentes: farmacológico y no farmacológico. El tratamiento, está basado en la dieta alimenticia, el ejercicio físico, el autocontrol de los niveles de azúcar, una educación para la salud en diabetes, y el tratamiento medicamentoso a base de antidiabéticos orales, o insulina<sup>29</sup>.

Según un estudio observacional descriptivo de factores asociados a la falta de adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden al Hospital Nacional de Itauguá en 2018 con una muestra de 338, en el cual se reportan los siguientes factores asociados a la falta de adherencia: complicaciones crónicas en un 53%, monoterapia farmacológica 35%, efectos adversos de medicamentos 17%, diagnóstico mayor a 10 años en un 16%, y mala relación médico-paciente en un 16%<sup>29</sup>.

En otro estudio cualitativo, realizado por el Journal of Immigrant and Minority Health, en Febrero del 2019. Realizado a 27 participantes mexicano-estadounidenses reporta que entre los factores que afectan a la adherencia al tratamiento fueron principalmente las preocupaciones sobre la eficacia y el impacto negativo de los medicamentos para la diabetes fueron frecuentes y fueron expresadas por el 48 %, la insatisfacción con la comunicación ineficaz del proveedor y la falta de poder pagar la medicación fueron otras barreras importantes para la adherencia y fueron expresadas por el 7 % y el 11 % de los participantes, respectivamente<sup>30</sup>.

La mala adherencia al tratamiento que contribuye a un control glucémico subóptimo sigue siendo una de las principales barreras para el manejo eficaz de la diabetes. La Organización Mundial de la Salud ha informado de que hasta el cincuenta por ciento de los pacientes con enfermedades crónicas no toman sus medicamentos según lo prescrito<sup>31</sup>.

En Etiopia, un estudio utilizó un diseño transversal basado en el hospital y se llevó a cabo en la Clínica de Diabéticos del Hospital de Referencia de la Universidad de Gondar, con una muestra de 407 participantes, mostró una asociación significativa entre el mal estado socioeconómico y la baja adherencia en un 55.8%. Una razón adicional para la baja adherencia de los pacientes al tratamiento de la diabetes fue su creencia en los curanderos tradicionales y su preferencia por usar dicho tratamiento en un 73.7%. La insatisfacción con el servicio recibido en la clínica diabética se asoció significativamente con una baja adherencia con un 58.5%<sup>32</sup>.

## 7.2 LESIONES CUTÁNEAS DE DIABETES MELLITUS.

### 7.2.1 FISIOPATOLOGÍA.

La fisiopatología de las lesiones cutáneas se explica fundamentalmente por los datos derivados de la microangiopatía diabética. Esta se encuentra asociada a anomalías en la perfusión cutánea, termorregulación y pérdida de capilares.<sup>33</sup>

Se ha demostrado un engrosamiento difuso de la membrana basal (MB) con aumento progresivo de la permeabilidad y lesiones por oclusión microvascular. Este aumento del espesor es resultado de una reducción en la degradación más que de un incremento de la síntesis de los componentes de dicha membrana. Ocurre además debido a la glicosilación no enzimática de proteínas como laminina, colágeno tipo IV y heparan sulfato, elementos fundamentales de su estructura.<sup>33</sup>

También se describen otros mecanismos como el exceso de formación de sorbitol, daño oxidativo y sobreestimulación de la proteína quinasa C. Esta permeabilidad vascular exacerbada conlleva aumento de los depósitos dérmicos de colágeno tipo IV, pérdida de albúmina y mayor tendencia a la agregación plaquetaria, lo cual empeora aún más el cuadro.<sup>33</sup>

La hiperglicemia aumenta la expresión del inhibidor de cinasas dependientes de ciclina (CDK, sigla en inglés), lo cual inhibe la proliferación, diferenciación y migración de los queratinocitos por interrupción del ciclo celular. El bloqueo de la vía de señalización de la insulina reduce la expresión de queratinas, con esto se modifica la estructura del queratinocito y se altera la función de barrera de la piel

La hiperglicemia también inhibe la síntesis de proteínas, induciendo apoptosis en las células endoteliales, disminución de la síntesis de óxido nítrico y fallas en los procesos de fagocitosis y quimiotaxis.<sup>34</sup>

Por otro lado, los AGEs favorecen la formación y acumulación de especies reactivas de oxígeno que alteran el funcionamiento de proteínas intra y extracelulares que inducen la síntesis de citocinas proinflamatorias a través de la cascada de señalización del factor nuclear  $\kappa\beta$  (NF- $\kappa\beta$ )<sup>8</sup>. La acumulación de la mayoría de estos productos ocurre en las proteínas de las membranas basales, en las proteínas

circulantes y en las estructurales como la elastina y el colágeno, donde interactúan con el receptor de membrana celular específico (RAGE, sigla en inglés) que se expresa en fibroblastos, dendrocitos dérmicos y queratinocitos, entre otras células, alterando sus propiedades mecánicas con la pérdida de elasticidad, flexibilidad y solubilidad, lo que limita su funcionalidad.<sup>34</sup>

Finalmente, la formación de AGEs también contribuye a la microvasculopatía que, en combinación con la neuropatía periférica, favorece el desarrollo del síndrome del pie diabético, la complicación cutánea más grave y de peor pronóstico.<sup>34</sup>

La hiperglucemia crónica se asocia con daño a largo plazo de casi todos los órganos del cuerpo. La piel no es la excepción y las manifestaciones cutáneas de la diabetes mellitus son numerosas y variadas; se estima que el 30% de los pacientes diabéticos presentan algún tipo de afectación cutánea. Si se consideran los efectos metabólicos sobre la microcirculación y los cambios en la colágena de la piel, esta cifra aumentaría al 100%.<sup>35</sup>

Los cambios en la piel del paciente diabético (ver tabla 4), ocurren como resultado de diversas alteraciones bioquímicas, estructurales y funcionales. Sin embargo, la hiperglucemia y los productos finales de glicación avanzada son los factores más importantes y los mejor estudiados.<sup>34</sup>

**Tabla 4**

Clasificación de las lesiones cutáneas en Diabetes Mellitus

<b>TABLA 4. CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES CUTÁNEAS EN DIABETES MELLITUS</b>	
<b>LESIONES CUTÁNEAS NO INFECCIOSAS</b>	Necrosis lipídica. Dermopatía diabética. Piel cérea. Empedrado digital. Escleroderma diabeticorum. Acantosis nigricans. Xantosis.
<b>LESIONES CUTÁNEAS INFECCIOSAS</b>	Bacteriana: Eritrasma extenso. Micóticas: Candida.
<b>LESIONES CUTÁNEAS DE ANORMALIDADES VASCULARES</b>	Microangiopatía: rubeosis faciei, ampollas diabeticorum.
<b>LESIONES CUTÁNEAS DE ANORMALIDADES NEUROLÓGICAS</b>	Pie diabético. Neuropatía diabética.

Fuente: Paez E. PIEL Y DIABETES MELLITUS vol. 31 [Internet]. Svderma.org. 1993 [citado el 7 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://revista.svderma.org/index.php/ojs/article/download/748/728><sup>36</sup>

## 7.2.2 LESIONES CUTÁNEAS NO INFECCIOSAS ASOCIADAS A DIABETES MELLITUS.

**Tabla 5**

Lesiones cutaneas no infecciosas asociadas a Diabetes Mellitus

TABLA 5. LESIONES CUTÁNEAS NO INFECCIOSAS ASOCIADAS A DIABETES MELLITUS.			
DERMATOSIS	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	LOCALIZACIÓN
<b>NECROBIOSIS LIPÍDICA</b>	Dermatosis granulomatosa crónica infrecuente que afecta generalmente a mujeres jóvenes y que se caracteriza por la aparición de placas eritematosas con borde sobrelevado y centro atrófico amarillento, con un patrón vascular arboriforme prominente. <sup>47</sup>	Es el marcador cutáneo de diabetes mellitus más conocido, sin embargo no es el más frecuente, ya que sólo 0.3% de los pacientes con la desarrollan. Afecta a diabéticos tipo 1 y 2. <sup>2</sup>	En el área pretibial, con frecuencia son múltiples y bilaterales y cursan de forma asintomática, aunque pueden producir prurito, alteraciones en la sensibilidad o dolor. <sup>2</sup>
<b>DERMATOPATÍA DIABÉTICA</b>	Son lesiones hiperpigmentadas (café-marrón), ovales o circulares, atróficas, de límites netos, sin escamas ni costras en su superficie, aisladas o agrupadas. Las lesiones son asintomáticas, bilaterales y asimétricas. <sup>2</sup>	Es la manifestación cutánea más frecuente en pacientes diabéticos, sin embargo no es un marcador específico de DM, ya que el 20% de los pacientes con esta alteración no son diabéticos. <sup>2</sup>	se localizan en las piernas (zona pretibial), sin embargo pueden encontrarse en los antebrazos, los muslos o a nivel de los maléolos. <sup>2</sup>
<b>PIEL GRUESA DEL DIABETICO</b>	Este síndrome cutáneo está conformado por: piel cérea con movilidad articular, empedrado digital y escleredema diabeticorum. En general, son autolimitadas.	Se presenta en el 60% de estos pacientes y puede aparecer en no diabéticos (20%). <sup>2</sup>	Localizadas en la superficie de extensión y cara lateral de los dedos de las manos, sobre las articulaciones interfalángicas y la zona periungueal. <sup>2</sup>
<b>ACANTOSIS NIGRICANS</b>	Dermatitis que se caracteriza por hiperqueratosis, papilomatosis e	Prevalencia del 1-13.3%, afecta a todas las razas y ambos sexos.	Localizada en pliegues.

	hiperpigmentación simétrica en pliegues. <sup>51</sup>		
<b>XANTOMA ERUPTIVO</b>	Placas de aspecto nodular o papular que son la expresión cutánea de depósitos de lípidos en la piel.	Prevalencia del 1.8%.	Dependiendo de su clasificación: tuberosos, tendinosos, planos, palmares, estriados, intertriginosos.

FUENTE: Santamarina González V. Manifestaciones cutáneas de la diabetes mellitus. Rev Fac Med UNAM 2003;46:143-147. <sup>35</sup>

### 7.2.3 LESIONES CUTÁNEAS INFECCIOSAS ASOCIADAS A DIABETES.

**Tabla 6**

Lesiones cutáneas infecciosas asociadas a Diabetes

<b>TABLA 6. LESIONES CUTÁNEAS INFECCIOSAS ASOCIADAS A DIABETES.</b>		
<b>DERMATOSIS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>
<b>BACTERIANA: ERITRASMA EXTENSO</b>	Causado por <i>Corynebacterium minutissimum</i> . Afecta la capa córnea, manchas bien delimitadas de color marrón, cubiertas de escamas finas.	Grandes pliegues axilares, inguinales, submamaros, espacios interdigitales de los pies.
<b>MICOTICAS: CÁNDIDA</b>	Suelen ser marcadores tempranos. Siendo la vulvovaginitis por <i>Candida</i> un problema muy frecuente en las mujeres con diabétes, al igual que candidiasis oral. En menor frecuencia la balanitis, balanopostitis y fimosis.	Oral y genital.

FUENTE: Santamarina González V. Manifestaciones cutáneas de la diabetes mellitus. Rev Fac Med UNAM 2003;46:143-147. <sup>35</sup>

## 7.2.4 LESIONES CUTÁNEAS DE ANORMALIDADES VASCULARES EN DIABETES MELLITUS.

**Tabla 7**

Lesiones cutáneas de anomalías vasculares en Diabetes Mellitus

<b>TABLA 7. LESIONES CUTÁNEAS DE ANORMALIDADES VASCULARES EN DIABETES MELLITUS</b>	
<b>MICROANGIOPATIAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>RUBOR FACIAL</b>	Es un eritema persistente que afecta la cara y el cuello en el 7 % de los diabéticos, debido a la pérdida del tono vasoconstrictor, por lo que se recomienda evaluar a estos pacientes para detectar otras microangiopatías, como la retinopatía y la nefropatía.
<b>AMPOLLA DIABETICA</b>	La aparición espontánea de una o más ampollas en las extremidades, principalmente en el dorso y caras laterales de manos y pies, se presenta en el 1% de la población diabética. Su fisiopatología aún es desconocida, pero se acepta que la microangiopatía causa fragilidad cutánea, lo que favorece el desprendimiento subepidérmico y la formación de la ampolla.

FUENTE: Crizón-Díaz DP, Morales-Cardona CA. Manifestaciones dermatológicas de la diabetes: clasificación y diagnóstico. IATREIA [Internet]. 2020;33(3):239–50. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.iatreia>.<sup>34</sup>

## 7.2.5 LESIONES CUTÁNEAS DE ANORMALIDADES NEUROLÓGICAS EN DIABETES MELLITUS.

**Tabla 8**

Lesiones cutáneas de anomalías vasculares en Diabetes Mellitus

<b>TABLA 8. LESIONES CUTÁNEAS DE ANORMALIDADES NEUROLÓGICAS EN DIABETES MELLITUS</b>	
<b>NEUROLÓGICAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>MAL PERFORANTE PLANTAR</b>	Una lesión dérmica de morfología redondeada y acompañado de hiperqueratosis o callosidad importante. Es indoloro por lo que algunos pacientes diabéticos no le prestan la atención pertinente hasta estadios más avanzados. Es una úlcera bastante limpia y que aparece en zonas del pie sometidas a mayor presión.
<b>ARTICULACIÓN DE CHARCOT</b>	Entidad relativamente indolora, progresiva y degenerativa que afecta una o más articulaciones ocasionada por déficit neurológico principalmente periférico; su presentación clínica implica un estado inflamatorio con calor, rubor y edema generalmente en tobillo y pie. De etiología multifactorial.
<b>PIE EN GARRA</b>	Es el resultado de la coexistencia de neuropatía y vasculopatía (que favorecen la aparición de lesiones hísticas) e infección, y puede progresar a situaciones tan graves como la gangrena. Constituye, por tanto, una importante causa de morbimortalidad en los pacientes diabéticos, e incluso puede llegar a ocasionar situaciones francamente invalidantes como consecuencia de las técnicas quirúrgicas empleadas (amputación), o incluso la muerte.

FUENTE: Fernando Valdés E. Microangiopatía diabética de miembros inferiores. *Angiología* [Internet]. 1967 [citado el 7 de mayo de 2023];19(6):286–95. Disponible en: [https:// www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-microangiopatia-diabeticamiembros-inferiores-90022132](https://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-microangiopatia-diabeticamiembros-inferiores-90022132) <sup>37</sup>

## VIII. METODOLOGÍA

### 8.1 TIPO DE ESTUDIO.

La presente investigación se enmarcó dentro de un enfoque observacional descriptivo, cuyo objetivo fue medir la prevalencia de lesiones dermatológicas en una población con Diabetes Mellitus. Para ello, se seleccionó una metodología transversal, en la que se estudió las variables de forma simultánea durante el periodo de tiempo determinado, desde mayo hasta agosto de 2023, sin realizar seguimiento posterior.

### 8.2 ÁREA DE ESTUDIO.

El área a estudiada fue el departamento de San Salvador, La Paz y Sonsonate.

#### **DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO:**

Para el estudio, se optó por delimitar el área en San Salvador (Unidad de Salud Santo Tomas), La Paz (Unidad de Salud Candelaria) y Sonsonate (Unidad de Salud Cuisnahuat).

#### **LÍMITES GEOGRÁFICOS:**

**San Salvador:** Se divide en tres distritos (Santo Tomás, San Salvador y Tonacatepeque), los cuales se dividen en 19 municipios. Para el estudio se optó por el distrito de Santo Tomas, el cual se divide en 9 cantones (San José Las Casitas, El Guaje, Potrerillos, El Carmen, Chaltepe, Caña Brava, El Ciprés, Cuapa y El Porvenir) y 2 barrios (Las Mercedes y El Calvario). Limita al norte con Ilopango y Soyapango; al Este, Santiago Texacuangos; al sur con Olocuilta y al oeste con Panchimalco y San Marcos.

**La Paz:** El Departamento de La Paz comprende cuatro distritos y veintidós municipios. El municipio de San Francisco Chinameca, limita al este con San Miguel Tepezontes y San Antonio Masahuat, al sur con Tapalhuaca y Cuyultitán; Al Oeste con Olocuilta; Al Norte con el Lago de Ilopango y Santiago Texacuangos; el municipio está dividido en cuatro barrios en el área urbana, además comprende cinco Cantones en el área rural y caseríos. Siendo de importancia para el estudio la Unidad de Salud Canton Candelaria.

**Sonsonate:** El departamento de Sonsonate se divide en tres distritos (Sonsonate, Juayua e Izalco), los cuales a su vez se dividen en dieciséis municipios. Para fines de este estudio, se seleccionó el municipio de Cuisnahuat, el cual se subdivide en cinco cantones (Agua Shuca, Apancoyo, Coquiama, El Balsamar y San Lucas) y veintiún caseríos. Cuisnahuat limita al norte con Sonsonate, Caluco y San Julián, al este con San Julián y Santa Isabel Ishuatán, al sur con Santa Isabel Ishuatán y Sonsonate, y al oeste con Sonsonate y Caluco.

### **8.3 UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA.**

#### **Descripción del área de estudio:**

- **Universo.**

Población que consultaron en las Unidades de Salud de la Región Metropolitana, Región Paracentral y Región Occidental.

- **Población.**

La población estudiada fue aquella que consultó en las Unidades de Salud de la región Metropolitana (Unidad Intermedia Santo Tomas) con un total de consultas externas de 6443, región Paracentral (Unidad Basica San Francisco Chinameca Candelaria) con un total de consultas externas 226 y región Occidental (Unidad Intermedia Cuisnahuat) con un total de consulta externas 1277. Datos obtenidos del SIMMOW en el primer trimestre (enero-marzo) del 2023.

- **Muestra.**

La muestra fue conformada por pacientes que consultaron en primer nivel de atención en las Unidades de Salud de Santo Tomas, Candelaria y Cuisnahuat, por su control de Diabetes Mellitus tipo 2. Por datos obtenidos del Sistema de Morbimortalidad y Estadísticas Vitales (SIMMOW), en el que se reportaron en el primer trimestre del 2023 en los establecimientos de salud en los que se realizó, se llevaron acabo un total de 407 consultas a personas con Diabetes Mellitus, divididas por unidad de salud en: Cuisnahuat un total de 35; Santo Tomás 361 y San Francisco Chinameca 11.

## Tamaño de la muestra

El valor de la población se obtuvo según la cantidad de pacientes que fueron 407 según datos obtenidos del SIMMOW en el primer trimestre del 2023, del cual se sacó un promedio mensual de 136 pacientes diabéticos. La muestra del estudio de investigación son 120, cantidad que se tuvo con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Parametro	Insertar Valor
N	136
Z	1.960
P	50.00%
Q	50.00%
e	3.00%

n = Tamaño de muestra buscado

N = Tamalo de la población o Universo

Z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

e = Error de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = (1 - p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

$$n = 120$$

## Criterios de inclusión

1. Población de ambos sexos.
2. Población con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.
3. Población que lleva control en las Unidades de Salud del estudio.
4. Con disposición de colaborar.

## Criterios de exclusión

1. Población que no tenga voluntad de llenar el consentimiento informado.
2. Población que lleva su control en Unidades de Salud diferentes a las establecidas en el estudio.
3. Pacientes que consulten por otra patología diferente a Diabetes Mellitus.

El valor de la población se obtuvo según la cantidad de pacientes que fueron 407 según datos obtenidos del SIMMOW en el primer trimestre del 2023, del cual se sacó un promedio mensual de 136 pacientes diabéticos. La muestra del estudio de investigación son 120, cantidad que se tuvo con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Parametro	Insertar Valor
<b>N</b>	136
<b>Z</b>	1.960
<b>P</b>	50.00%
<b>Q</b>	50.00%
<b>e</b>	3.00%

n = Tamaño de muestra buscado

N = Tamalo de la población o Universo

Z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

e = Error de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = (1 – p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

$$n = 120$$

#### 8.4 DEFINICIÓN DE VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

**TABLA 9. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

<b>OBJETIVO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>
<p>Determinar las características epidemiológicas de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que presentan lesiones cutáneas.</p>	<p>Características epidemiológicas.</p>	<p>Factores físicos, biológicos, sociales, culturales y de comportamiento que influyen sobre la salud.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sexo</li> <li>2. Edad</li> <li>3. Area geografica</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Femenino-Masculino.</li> <li>2. Edad.</li> <li>3. Región occidental, región paracentral, región metropolitana.</li> </ol>
<p>Identificar la prevalencia de lesiones cutáneas infecciosas y no infecciosas.</p>	<p>Lesiones cutáneas infecciosas y no</p>	<p>Las infecciones cutáneas se producen por el ataque de distintos tipos de agentes patogenos, que provocan una reacción; mientras que las no</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Infecciones bacterianas</li> <li>2. Infecciones por hongos.</li> <li>3. No infecciosas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eritrasma extenso.</li> <li>2. Micóticas: Candida.</li> <li>3. Necrosis lipídica, dermatopatía diabetica, síndrome de engrosamiento cutaneo, acantosis nigricans.</li> </ol>

	infecciosas .	infecciosas son un zona de la piel que es distinta a la piel que la rodea.		
Determinar la frecuencia de lesiones cutáneas de anomalías vasculares.	Lesiones cutáneas vasculares.	Defectos de la morfogénesis vascular.	1. Microangiopatías	1. Rubor facial, ampolla diabética.
Establecer la incidencia de lesiones cutáneas de anomalía neurológica.	Lesiones cutáneas neurológicas.	Trastornos ocasionados por déficit neurológico.	1. Pie diabético 2. Neuropatía diabética	1. Mal perforante plantar, articulación de Charcot, Pie en garra.

*Fuente: tomado del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023."*

## **8.5 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN, PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS.**

La realización de la investigación se llevó a cabo entre el mes de Julio a Agosto del 2023. El procedimiento seleccionado para la recolección de información fue la entrevista, una técnica que implica la interacción entre el investigador y los participantes, y que se llevó a cabo en la consulta médica. Durante las entrevistas, se plantearon preguntas específicas y se obtuvo información detallada sobre el tema de estudio y los participantes. Con el objetivo de registrar y organizar los datos recolectados, se utilizaron fichas de datos, las cuales contienen información relevante que fue obtenida durante el proceso de investigación y que esta disponible en todo momento (*ver Anexo 2*).

Par el procesamiento de la información se realizó en 4 bloques relacionando diferentes variables: (1) Datos de identificación; (2) Evaluación Clínica; (3) Examen Físico; (4) Diagnóstico; se utilizaron para la representación de los resultados.

## **8.6 LIMITACIONES.**

1. No se programó una única sesión específica para completar el instrumento, sino que se llevó a cabo durante las consultas individuales.
2. La problemática bajo estudio carece de investigaciones previas en El Salvador.
3. Limitación de tiempo por demanda de pacientes en las atenciones primer nivel de salud.
4. Negación por parte de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, debido a falta de interés de participar en el estudio.

## **8.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Los siguientes criterios fueron utilizados con el fin de seleccionar apropiadamente a los sujetos de estudio y así se evitó ocasionar perjuicios a los participantes, obteniendo mejores resultados en el desarrollo del protocolo elaborado por futuros profesionales de la salud.

El equipo de investigadores se comprometió a respetar la privacidad de los datos obtenidos de los participantes, los cuales se utilizaron con el único fin de la investigación y fueron resguardados para no vulnerar los derechos de los participantes.

- **OBJETIVIDAD.**

El grupo investigador tuvo un juicio neutro, abierto a todos los posibles resultados, sin ninguna implicación de índole personal, para obtener resultados confiables en dicho documento.

- **NO ATENTAR CONTRA LOS DERECHOS DE AUTOR.**

Todo recurso bibliográfico utilizado fue puntualizado con su debida procedencia, así como fuentes o autores que sean citados se proporciono el nombre del material utilizado para su comprobación.

- **PROHIBICIÓN DE LA MANIPULACIÓN DE DATOS.**

Los datos que se obtuvieron en la recolección de datos, en entrevistas u otros instrumentos, no fueron bajo ninguna medida modificados para la conveniencia del grupo investigador, porque de esa forma se estaría cometiendo manipulación de resultados.

- **CONSENTIMIENTO INFORMADO.**

Documento mediante el cual se respeta el principio de autonomía del paciente o participante. Y se cuenta con la autorización que hace esta persona con plenas facultades físicas y mentales para que los profesionales de la salud o investigadores puedan hacer uso de la información proporcionada con fines informativos (*Ver anexo 1*).

- **CONDICIÓN DE GÉNERO**

Los instrumentos utilizados para la recolección de información fueron incluidos todas las personas que deseen participar, hombres o mujeres sin importar orientación sexual, evitando cualquier tipo de exclusión, buscando de esta manera la inclusión y objetividad en el desarrollo de la investigación.

## IX. RESULTADOS

Se investigó la prevalencia de lesiones cutaneas en pacientes con Diabetes Mellitus, Unidades de Salud de Santo Tomas, Candelaria y Cuisnahuat, periodo de Febrero a Agosto, 2023. Dentro de los resultados obtenidos tenemos:

### 9.1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

**Tabla 10**

Sexo de los participantes

TABLA 10. DATOS DE IDENTIFICACIÓN: SEXO		
SEXO	FRECUENCIA	%
FEMENINO	86	71.7
MASCULINO	34	28.3
TOTAL	120	100

*Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023.*

**ANÁLISIS:** En la siguiente tabla, se observa que el 71.7% de los participantes del estudio son mujeres, mientras que el 28.3% son hombres. Estos datos indican una marcada predominancia del sexo femenino en la muestra estudiada, con más del doble de representación en comparación con el sexo masculino. Este hallazgo puede tener implicaciones significativas, sugiriendo que la enfermedad podría ser más prevalente entre la población femenina y que la población masculina posiblemente no busca atención en los centros de salud comunitarios con la misma frecuencia.

**Tabla 11**

Rango de edades de los participantes

TABLA 11. DATOS DE IDENTIFICACIÓN: EDAD		
EDAD	FRECUENCIA	%
25-30	1	0.83
31-35	1	0.83
36-40	2	1.66
41-45	14	11.66
46-50	9	7.5
51-55	18	15
56-60	13	10.83
61-65	22	18.33
66-70	11	9.16
71-75	10	8.33
76-80	9	7.5
81-85	6	5
>85	4	3.33
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

*Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023.*

**ANÁLISIS:** En el análisis de los rangos de edades de los participantes, se observa una distribución porcentual específica en relación con el conjunto total de participantes. En el rango de edad de 36-40 años, identificamos el 1.66% de los participantes, indicando un ligero aumento con respecto a los grupos más jóvenes. Sin embargo, a partir del grupo de edad de 41-46 años, notamos un cambio significativo, ya que este grupo representa un notable 11.66% del total, lo que sugiere una mayor presencia de participantes en este segmento, mientras que aquellos que tienen entre 51-55 años representan el 15% del total, marcando un incremento considerable en la distribución. El grupo de 56-60 años abarca el 10.83% de los participantes, y la categoría de 61-65 años se destaca como la más numerosa, con un impresionante 18.33% de participantes, indicando una concentración significativa en esta franja de edad. En resumen, a pesar de que la diabetes mellitus esta presente en los grupos etareos desde los 25 años la mayor concentración de diabeticos se encuentra en mayores de 40 años siendo el grupo de 61 a 65 años el mas representativo. Estos hallazgos son coherentes con la edad promedio de inicio de la diabetes mellitus, sugiriendo una relevancia importante en la comprensión de la distribución demográfica en relación con esta enfermedad.

**Tabla 12**

Lugar de residencia

TABLA 12. DATOS DE IDENTIFICACIÓN: LUGAR DE RESIDENCIA					
LUGAR	RURAL	%	URBANA	%	TOTAL
SANTO TOMAS	14	11.66%	26	22%	40
CANDELARIA	40	33.33%	0	0%	40
CUISNAHUAT	40	33.33%	0	0%	40
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>78%</b>	<b>26</b>	<b>22%</b>	<b>120</b>

Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023.

**ANÁLISIS:** En el análisis de la distribución de los participantes según su lugar de residencia, se destacan diferencias significativas en la composición de las tres regiones mencionadas. A continuación, se presentan los porcentajes de población urbana y rural en cada una de ellas: En la región de Santo Tomás, el 22% de los participantes reside en la zona urbana, mientras que el 11.6% vive en la zona rural. Este hallazgo refleja una mayor representación de la zona urbana en Santo Tomás en comparación con la zona rural. Por otro lado, en el caso de Candelaria y Cuisnahuat, se observa que ambos comparten la cifra 33.33% de los participantes pertenece a la zona rura, siendo el total de los participantes a los que se les evaluo en dicha zona. Esto indica una ausencia total de representación de la zona urbana en estos establecimientos, sugiriendo una distribución unidimensional en esta región. Lo cual se encuentra en consonancia con la ubicación geográfica de estos centros de salud. En contraste, en la región de Santo Tomás, prevalece la zona urbana en comparación con la zona rural entre los participantes. Esta información proporciona una visión esclarecedora de la distribución demográfica en relación con las áreas urbanas y rurales en las regiones evaluadas.

**Tabla 13**

Ocupación de los participantes

TABLA 13. DATOS DE IDENTIFICACIÓN: OCUPACIÓN		
OCUPACIÓN	FRECUENCIA	%
COMERCIANTE	15	12.5
AMA DE CASA	35	29.16
ALBAÑIL	8	6.66
CARPINTERO	3	2.5
CUIDADORA	3	2.5
COSTURERA	2	1.66
MOTORISTA	22	18.33
PINTOR	1	0.83
DESEMPLEADO	5	4.16
SECRETARIA	1	0.83
AGRICULTOR	20	16.66
SASTRE	5	4.16
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023.

**ANÁLISIS:** En la siguiente tabla se logra observar que las amas de casa conforman un grupo destacado. Este análisis pone de manifiesto que la ocupación predominante entre los participantes es la de "amas de casa," con un notable 29.16% de representación. En segundo lugar, se encuentra la ocupación de "motorista," con un 18.33%. Es importante destacar que esta distribución se alinea con la composición de género de la población estudiada, donde el 100% de las amas de casa son mujeres y el 100% de los motoristas son hombres. Las demás ocupaciones presentan porcentajes menores en la muestra, evidenciando una diversidad ocupacional entre los participantes, con un énfasis particular en las ocupaciones de amas de casa y motoristas.

## 9.2 EVALUACIÓN CLÍNICA.

**Tabla 14**

Tiempo de evolución de la enfermedad

TABLA 14. TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD		
TIEMPO	FRECUENCIA	%
< 1 año	1	0.83
1 año	0	0
2 años	5	4.16
3 años	2	1.66
4 años	3	2.5
5 años	11	9.16
6 años	6	5
7 años	8	6.66
8 años	4	3.33
9 años	2	1.66
10 años	21	17.5
>10 años	57	47.5
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

*Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023.*

**ANÁLISIS:** El análisis continuo de los datos relativos al tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus revela una tendencia marcada hacia una prolongada duración de la enfermedad en la muestra de participantes. Observamos que menos del 1% de los participantes, concretamente el 0.83%, ha sido diagnosticado en el último año, lo que señala una proporción mínima de diagnósticos recientes. Aquellos con una evolución de 2 años representan el 4.16% del total, mientras que el 1.66% de los participantes cuenta con 3 años de evolución, confirmando la inclinación hacia una duración más extensa de la enfermedad. En el grupo de participantes con 4 años de evolución, encontramos un 2.5%, fortaleciendo la idea de que la Diabetes Mellitus en la muestra tiende a manifestarse como una afección crónica. Un significativo 9.16% de los participantes lleva 5 años de evolución, lo que marca un aumento considerable en la duración de la enfermedad. Aquellos con una duración de 6 años representan el 5%, continuando la tendencia hacia la cronicidad. El grupo de participantes con 7 años de evolución abarca un 6.66% de la muestra, mientras que el 3.33% ha vivido con la enfermedad durante 8 años. El 1.66% alcanza los 9 años con diabetes.

Notablemente, el grupo con 10 años de evolución comprende el 17.5% de los participantes, lo que indica una proporción considerable que ha experimentado esta condición durante una década. Finalmente, el grupo de participantes con más de 10 años de evolución es el más extenso, constituyendo el 47.5%. Esto resalta que la mayoría de los participantes ha convivido con la diabetes durante un período de tiempo considerablemente largo, lo que sugiere una alta prevalencia de casos crónicos. Esta observación apunta a la importancia de abordar las implicaciones de salud asociadas a una duración prolongada de la enfermedad, como comorbilidades, complicaciones y lesiones cutáneas, en contraste con los pacientes con una evolución más corta.

**Tabla 15.**

Tratamiento

TABLA 15. TRATAMIENTO		
TRATAMIENTO	FRECUENCIA	%
GLIBENCLAMIDA	3	2.5
METFORMINA	52	43.33
INSULINA NPH	0	0
INSULINA REGULAR	0	0
DIETA Y EJERCICIO	0	0
MEFTORMINA + GLIBENCLAMIDA	65	54.16
INSULINA + METFORMINA	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023.

**ANÁLISIS:** Según la tabla de tratamientos, se evidencian distintos enfoques en la gestión de la Diabetes Mellitus entre los participantes. Los porcentajes proporcionados ofrecen una visión sobre las preferencias y la prevalencia de determinados tratamientos dentro de la muestra objeto de estudio. En primer lugar, observamos que el 2.5% de los participantes se encuentra bajo tratamiento exclusivo con Glibenclamida, lo que indica que un reducido porcentaje de pacientes es tratado con este fármaco como su única terapia. Por otro lado, el 43.33% de los participantes utiliza únicamente Metformina como parte de su tratamiento, lo que refleja una representación considerable de este fármaco como opción terapéutica independiente en la muestra. No obstante, es de suma relevancia destacar que el enfoque terapéutico más predominante se basa en la combinación de Metformina y Glibenclamida, abarcando al 54.16% de la población estudiada. Este hallazgo sugiere que la terapia combinada de estos dos medicamentos es la elección más común entre los pacientes participantes en el estudio. Esto se debe principalmente a que son los únicos fármacos disponibles en el primer nivel de atención para el manejo de la diabetes, de acuerdo con las directrices terapéuticas vigentes en el país. Es necesario tener en cuenta que existen una variedad de medicamentos disponibles, pero estos conllevan costos más elevados. Es crucial resaltar que ni la dieta ni el ejercicio fueron opciones terapéuticas elegidas por ninguno de los pacientes en el estudio. Esto es especialmente notable dado que la dieta y el ejercicio constituyen el pilar actual en el manejo de la Diabetes Mellitus y sus complicaciones. Estos resultados enfatizan la necesidad de promover una mayor conciencia sobre la importancia de estas estrategias en el tratamiento de la enfermedad entre los pacientes y profesionales de la salud.

**Tabla 16.**

Reacciones al tratamiento

TABLA 16. REACCIONES AL TRATAMIENTO		
TRATAMIENTO	FRECUENCIA	%
EFFECTOS ADVERSOS	37	30.8
NINGUNO	83	69.16
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

*Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023."*

**ANÁLISIS:** En particular, un significativo 30.8% de los encuestados reportó la manifestación de efectos adversos, lo que sugiere que una proporción considerable de la población experimenta reacciones no deseadas asociadas al tratamiento farmacológico. En contraste, un 69.16% de los participantes indicó no presentar ningún tipo de reacción adversa al medicamento, destacando que la gran mayoría de los involucrados en el estudio no experimenta efectos secundarios relacionados con su tratamiento. La presencia de estos efectos adversos puede tener una correlación significativa con el nivel de adherencia al tratamiento por parte de los pacientes y, por ende, con la gestión efectiva de la enfermedad. Estos hallazgos subrayan la relevancia de evaluar y abordar adecuadamente los efectos adversos en la terapia, además de resaltar la importancia de la adherencia al tratamiento como factor clave en el manejo exitoso de la enfermedad.

## Tabla 17

Cuales son las reacciones al tratamiento

TABLA 17. CUALES SON LAS REACCIONES AL TRATAMIENTO		
TRATAMIENTO	FRECUENCIA	%
GASTROINTESTINALES	35	94.5
SINTOMAS DE HIPOGLICEMIA	2	5.4
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>100</b>

*Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023."*

**ANÁLISIS:** En la investigación sobre los efectos adversos asociados al tratamiento, resulta significativo destacar que la amplia mayoría de los participantes que experimentaron tales efectos, concretamente un 94.5%, informaron sobre la presencia de síntomas gastrointestinales. Esta observación pone de manifiesto que los problemas gastrointestinales representan una causa relevante que puede influir de manera significativa en el grado de cumplimiento de los pacientes con respecto a su tratamiento. Por otro lado, un 5.4% de los participantes mencionaron la manifestación de síntomas de hipoglucemia como efectos adversos. Estos resultados resaltan la importancia de abordar y gestionar de manera efectiva los efectos secundarios, en particular los relacionados con el sistema gastrointestinal, con el fin de mejorar la adherencia al tratamiento. Esta mejora en la adherencia contribuirá a que la población logre un control más efectivo de su enfermedad, lo que, en última instancia, redundará en una mejor gestión de la Diabetes Mellitus, las lesiones cutáneas y sus complicaciones.

**Tabla 18**

Existencia de mal apego al tratamiento

TABLA 18. MAL APEGO AL TRATAMIENTO		
TRATAMIENTO	FRECUENCIA	%
SI	61	50.83
NO	59	49.16
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

*Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023."*

**ANÁLISIS:** Los datos presentados en la tabla indican una distribución casi equitativa en cuanto al grado de adherencia al tratamiento entre los participantes. Precisamente, el 50.83% de los encuestados reconocieron tener una adherencia deficiente al tratamiento, lo que sugiere que un segmento considerable de la población estudiada enfrenta desafíos en cumplir de manera adecuada con las pautas terapéuticas para abordar la enfermedad. Por otro lado, el 49.16% afirmó tener una adherencia satisfactoria al tratamiento, lo que señala que otro grupo importante sigue las indicaciones de manera más consistente. No obstante, la prevalencia de una adherencia deficiente al tratamiento refleja una preocupación significativa, dado que puede tener implicaciones en el control efectivo de la enfermedad. Esto enfatiza la importancia de abordar y mejorar la adherencia terapéutica en esta población, con el propósito de reducir la incidencia de complicaciones y el riesgo de lesiones cutáneas.

**Tabla 19**

Razones del mal apego

TABLA 19. RAZONES DEL MAL APEGO AL TRATAMIENTO		
TRATAMIENTO	FRECUENCIA	%
DESABASTECIMIENTO	10	16.39
REACCIONES ADVERSAS AL MEDICAMENTO	37	60.65
DIFÍCIL ACCESO AL ESTABLECIMIENTO DE SALUD	10	16.39
OLVIDO DE LA TOMA DEL MEDICAMENTO	4	6.55
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>100</b>

Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023.

**ANÁLISIS:** Al abordar las causas del deficiente apego terapéutico, los encuestados manifestaron las siguientes razones: un notable 60.65% señaló que las reacciones adversas, siendo las gastrointestinales las más prevalentes como mencionamos previamente, llevaban a la suspensión o reducción de las dosis por parte de los pacientes. En segundo lugar, con un 16.39% de menciones en ambas causas, se encontraron el desabastecimiento y la limitada accesibilidad a los centros de salud. Cabe destacar que la falta de accesibilidad puede estar estrechamente vinculada con la alta proporción de población rural en este estudio, así como con la ocurrencia ocasional de problemas de suministro en los centros de salud. La olvidanza en la toma de dosis se identificó como la causa menos frecuente, representando tan solo un 6.55% de las respuestas de los encuestados. Estos hallazgos resaltan la necesidad de abordar de manera integral las barreras que dificultan el cumplimiento terapéutico y, en última instancia, de diseñar estrategias efectivas para mejorar la adherencia al tratamiento en esta población.

**Tabla 20.**

Presencia de lesiones en la piel

TABLA 20. PRESENCIA DE LESIONES EN LA PIEL		
LESIONES EN LA PIEL	FRECUENCIA	%
SI	72	60
NO	48	40
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

*Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023.*

**ANÁLISIS:** La información contenida en la tabla relativa a la presencia de lesiones cutáneas refleja notables disparidades en las respuestas proporcionadas por los participantes. Concretamente, el 60% de los encuestados reportó la existencia de lesiones en la piel, lo que pone de manifiesto que una mayoría significativa de la población objeto de estudio experimenta diversas afecciones dermatológicas en el contexto de su enfermedad. Por otro lado, un 40% no presentó lesiones cutáneas. Estos datos apuntan a que las lesiones en la piel constituyen una inquietud común entre los pacientes participantes en el estudio. Esta preocupación no solo puede tener implicaciones en su calidad de vida, sino también en el manejo de su condición médica. Además, las lesiones cutáneas pueden reflejar el grado de control de la enfermedad y su naturaleza crónica.

**Tabla 21**

Qué presento primero: Diabetes Mellitus o Lesiones en la piel

TABLA 21. QUE PRESENTO PRIMERO		
QUE PRESENTO PRIMERO	FRECUENCIA	%
DIABETES	72	100
LESIONES EN LA PIEL	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100</b>

*Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023.*

**ANÁLISIS:** La información presentada en la tabla es reveladora, ya que muestra que el 100% de los sujetos del estudio fueron diagnosticados con diabetes mellitus antes de desarrollar las lesiones cutáneas correspondientes. Este hallazgo indica una correlación temporal sólida entre el diagnóstico de diabetes y la aparición de las afecciones dermatológicas. Esta secuencia temporal sugiere que estas dermopatías se desarrollaron como una consecuencia posterior a la enfermedad subyacente de la diabetes mellitus. Esta observación podría tener importantes implicaciones en términos de manejo clínico y prevención de complicaciones dermatológicas en pacientes con diabetes mellitus, resaltando la necesidad de una atención integral y un monitoreo constante de la salud cutánea en esta población.

**Tabla 22**

Tiempo de evolución de lesiones en la piel

TABLA 22. TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LESIONES EN LA PIEL		
TIEMPO	FRECUENCIA	%
< 1 año	10	8.33
1 año	9	7.5
2 años	12	10
3 años	14	11.66
4 años	3	2.5
5 años	12	10
6 años	1	0.83
7 años	0	0
9 años	0	0
10 años	8	6.66
>10 años	3	2.5
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100</b>

Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023.

**ANÁLISIS:** El análisis de la duración de las lesiones cutáneas entre los participantes revela una diversidad en la evolución de este problema dermatológico. Concretamente, un 8.33% de los participantes presenta lesiones en la piel con un inicio de menos de 1 año, mientras que un 7.5% de los participantes ha experimentado estas lesiones durante 1 año. Además, un 10% de los participantes reporta lesiones que comenzaron hace 2 años, lo que sugiere una proporción considerable de casos con una duración moderada de las lesiones. Por otro lado, un 11.66% manifestó que las lesiones cutáneas se iniciaron hace 3 años, y el 2.5% indicó que las ha padecido desde hace 4 años, indicando una proporción menor con lesiones de mayor duración. Otro 10% refiere que sus lesiones en la piel se originaron hace 5 años. Además, un 10% mencionó que lleva 6 años con las lesiones en la piel, el 6.66% indicó que las lesiones comenzaron hace 10 años, y finalmente, el 2.5% refirió tener más de 10 años de evolución de las lesiones cutáneas. Estos datos ponen de manifiesto que la duración de las lesiones en la piel varía ampliamente en la muestra, abarcando un rango que va desde lesiones recientes hasta casos crónicos que han persistido durante más de una década. Esta variabilidad en la duración de las lesiones es consistente con el tiempo de padecimiento de la diabetes en la población estudiada, que también presenta una evolución crónica. Estos hallazgos son esenciales para comprender la naturaleza, el control y la evolución de la enfermedad en la población objeto de estudio.

**Tabla 23**

Nivel de glucosa

TABLA 23. NIVEL DE GLUCOSA		
GLUCOSA	FRECUENCIA	%
60-110 mg/dL	2	1.66
111-150 mg/dL	19	15.83
151-200 mg/dL	31	25.83
201 -250 mg/dL	38	31.66
251 -300 mg/dL	13	10.83
301 -350 mg/dL	11	9.16
351 -400 mg/dL	1	0.83
>400 mg/dL	5	4.16
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

*Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado “Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023.*

**ANÁLISIS:** En la tabla 24, se presentan los valores glucémicos correspondientes a las muestras de 120 individuos en los cuales se llevó a cabo la medición de la glucemia en ayunas. Los resultados arrojan la siguiente distribución: un 1.66% de los participantes exhibió niveles de glucosa en el rango de 60 a 110 mg/dl, el 15.83% se ubicó en el rango de 110-150 mg/dl, el 25.83% registró valores en el intervalo de 150-200 mg/dl, el 31.66% se encontraba dentro del rango de 200-250 mg/dl, el 10.83% presentaba niveles de glucosa en el intervalo de 250-300 mg/dl, el 9.16% oscilaba entre 300-350 mg/dl, el 0.83% se situaba en el rango de 350-400 mg/dl, y solo el 4.16% mostraba valores de glucosa superiores a 400 mg/dl. Es evidente que la mayoría de la población estudiada presenta valores de glucosa superiores a 150 mg/dl, lo que pone de relieve un inadecuado control glucémico en este grupo de participantes. Este fenómeno puede estar relacionado con varios factores, como el incumplimiento del tratamiento, los estilos de vida poco saludables, la posible necesidad de un tratamiento farmacológico distinto al disponible en el primer nivel de atención, o bien, la prolongada evolución de la enfermedad.

## Tabla 24

Cuántos participantes con Diabetes Mellitus se encuentran en rango bueno, aceptable o malo según los Lineamientos Técnicos.

TABLA 24. RANGO		
RANGO	FRECUENCIA	%
Bueno (60-120 mg/dL)	17	14.17
Aceptable (121-170 mg/dL)	26	21.7
Malo (>171 mg/dL)	77	64.17
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

*Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023."*

**ANÁLISIS:** En la siguiente tabla, se aprecia que el 14% de los participantes presentó niveles de glucosa dentro del rango considerado óptimo según las directrices nacionales, mientras que el 21.7% se situó en un rango aceptable. Sin embargo, resulta alarmante que un 64.17% exhibiera un control glicémico deficiente, con valores superiores a 171 mg/dL. Este hallazgo pone de manifiesto la deficiente gestión de la glucemia en la muestra estudiada, fenómeno atribuible a la baja adherencia terapéutica, hábitos de vida poco saludables y la duración de la enfermedad. Estos factores, en conjunto, incrementan la vulnerabilidad de esta población a desarrollar lesiones cutáneas y otras complicaciones inherentes a la Diabetes Mellitus.

**Tabla 25**

Presencia de comorbilidades

TABLA 25. PRESENCIA DE COMORBILIDADES		
COMORBILIDADES	FRECUENCIA	%
SI	50	41.66
NO	70	58.33
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

*Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023.*

**ANÁLISIS:** Los resultados de la tabla 25 ofrecen una visión importante sobre la presencia o ausencia de comorbilidades en la población estudiada. Según los datos, el 41.66% de los participantes presentaba al menos una comorbilidad, lo que indica que una parte significativa de la muestra tenía condiciones médicas concurrentes. Por otro lado, el 58.33% de los participantes no tenía ninguna comorbilidad registrada en el estudio. Este hallazgo destaca que una mayoría considerable de los participantes no tenía condiciones médicas adicionales además de la Diabetes Mellitus.

**Tabla 26**

Que tipo de comorbilidades presenta

TABLA 26. COMORBILIDADES		
COMORBILIDADES	FRECUENCIA	%
ENFERMEDAD RENAL	1	2
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	35	70
OBESIDAD	12	24
PSORIASIS	1	2
HIPERLIPIDEMIA	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

*Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023.*

**ANÁLISIS:** Los resultados presentados en la tabla 26 proporcionan información de relevancia acerca de las condiciones médicas concurrentes en la población objeto de estudio. En primer lugar, destaca de manera significativa que la comorbilidad más prevalente entre los participantes es la hipertensión arterial, afectando al 78.57% de la población estudiada. Este dato señala que la gran mayoría de los participantes conviven con esta afección en paralelo a la Diabetes Mellitus. En segundo lugar, se observa que la obesidad es otra comorbilidad de considerable relevancia, afectando al 24% de los participantes. Este hallazgo subraya la importancia de considerar la obesidad como un factor de riesgo significativo en nuestra población de estudio. Adicionalmente, es interesante destacar que patologías como la enfermedad renal, la psoriasis y la hiperlipidemia tienen la misma frecuencia, afectando al 2% de los participantes cada una. Tanto la obesidad como la hipertensión son patologías que pueden contribuir al deterioro del cuadro clínico de la Diabetes Mellitus, predisponiendo a la aparición de lesiones cutáneas y complicaciones relacionadas con la enfermedad. Estos hallazgos subrayan la necesidad de un enfoque integral y multidisciplinario en el manejo de los pacientes con Diabetes Mellitus, considerando y abordando adecuadamente las comorbilidades para optimizar la atención y prevenir complicaciones.

### 9.3 EXAMEN FÍSICO.

**Tabla 27**

Examen físico

TABLA 27. EXAMEN FÍSICO		
LESIONES	FRECUENCIA	%
Macula hiperpigmentada circunscrita pretibial	51	38.05
Descamación	1	0.74
Hiperpigmentación	3	2.23
Hiperqueratosis	24	17.90
Hipertrofia	0	0
Pie diabetico grado I	2	1.49
Pie diabetico grado II	0	0
Pie diabetico grado III	0	0
Pie diabetico grado IV	0	0
Pie diabetico grado V	0	0
Neuropatia diabetica	53	39.55
<b>TOTAL</b>	<b>134</b>	<b>100</b>

*Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023.*

**ANÁLISIS:** En la tabla de examen físico, destaca que tanto las máculas hiperpigmentadas circunscritas pretibiales como la neuropatía diabética exhibieron la prevalencia más alta, las maculas con un 38.05% y las neuropatías con 39.55% lo que indica que son los hallazgos más predominantes en este estudio. La descamación con un 0.74%; mientras que la hiperqueratosis sigue en importancia con un 17.90%, señalando una presencia significativa. A continuación, encontramos el pie diabético con un 1.49%. Estos resultados resaltan la prevalencia de las maculas hiperpigmentadas circunscritas pretibiales y la neuropatía diabética en esta población.

**Tabla 28.**

Presencia de 2 o más lesiones dermatológicas

<b>TABLA 28. PRESENCIA DE LESIONES DERMATOLOGIA</b>		
<b>COEXISTENCIA DE LESIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
1 LESION	19	26.38
2 LESIONES	44	61.1
3 LESIONES	9	12.5
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100</b>

*Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023.*

**ANÁLISIS:** En la tabla de presencia de lesiones cutáneas, se destaca que la mayor prevalencia se observó en aquellos pacientes que presentaron la coexistencia de 2 lesiones cutáneas, alcanzando un notable 61.1%. Les sigue un grupo con un 26.38% de pacientes que manifestaron únicamente una lesión cutánea, y en último lugar, se registra un 12.4% de pacientes con la presencia simultánea de 3 lesiones cutáneas. Estos resultados dejan en evidencia que es más común la coexistencia de más de una dermatosis en los pacientes que presentaron lesiones dermatológicas de nuestra población.

## 9.4 DIAGNÓSTICO.

**Tabla 29**

Diagnóstico dermatológico

TABLA 29. DIAGNÓSTICO DERMATOLOGICO		
DIAGNÓSTICO DERMATOLOGICO	FRECUENCIA	%
Dermatopatía diabética	51	32.66
Necrosis lipoidea diabetorum	1	0.66
Xantoma eruptivos	0	0
Granuloma anular	0	0
Bula diabética	0	0
Piel diabética gruesa	24	24.66
Acantosis nigricans	3	6.66
Neuropatía diabética	53	39.55
Pie diabético	2	2.66
Infección por Candida	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>134</b>	<b>100</b>

*Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023."*

**ANÁLISIS:** De la tabla de diagnósticos dermatológicos, se destaca que la dermatopatía y la neuropatía diabéticas comparten el primer lugar como las afecciones más comunes, siendo la prevalencia de la dermatopatía diabética de un 32.66% y de la neuropatía diabética con un 39.55%, seguida de la piel gruesa, con una prevalencia del 24.66%. La acantosis nigricans, aunque menos frecuente, afecta al 6.66% de los pacientes, mientras que el pie diabético se registra en el 2.66%. La necrosis lipoidea diabetorum es la menos común, con solo un 0.66%. Además, es relevante destacar que las dermatosis de xantoma eruptivo, granuloma anular, bula diabética e infección por candida no presentaron ningún caso en este estudio. Estos resultados subrayan la asociación significativa entre la diabetes, hiperglicemia de la población y evolución crónica de la patología con varias afecciones dermatológicas.

**Tabla 30**

Coexistencia de 2 o más diagnóstico dermatológicos

TABLA 30. COEXISTENCIA DE DIAGNOSTICOS DERMATOLOGICOS		
COEXISTENCIA DE DIAGNÓSTICO	FRECUENCIA	%
Dermatopatía Diabética + Neuropatía Diabética	32	60.37
Piel gruesa del diabético + Neuropatía Diabética	7	13.20
Piel gruesa del diabético + Dermatopatía Diabética	5	1.97
Dermatopatía Diabética + Neuropatía Diabética + Piel gruesa del diabético	9	16.98
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

Fuente: Ficha de datos del trabajo de investigación titulado "Lesiones cutáneas más frecuentes en población con Diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de El Salvador, en el periodo de febrero a Agosto del 2023.

**ANÁLISIS:** En la tabla 30, se pueden identificar múltiples diagnósticos concurrentes entre los pacientes. A continuación, se detallan las combinaciones y sus respectivos porcentajes: la Dermatopatía Diabética + Neuropatía Diabética un significativo 60.37% de los pacientes presenta esta combinación de diagnósticos; piel gruesa del Diabético + Neuropatía Diabética: Una proporción del 13.20% de los pacientes tiene esta combinación; piel gruesa del Diabético + Dermatopatía Diabética un 1.97% de los pacientes muestra esta combinación; Dermatopatía Diabética + Neuropatía Diabética + Piel Gruesa del Diabético el 16.98% de los pacientes presenta esta combinación de tres diagnósticos simultáneamente. Es importante destacar que de los pacientes que presentaron lesiones dermatológicas, la mayoría presento la coexistencia de mas de una lesión, siendo la dermatopatía diabética con la neuropatía la más prevalente, ambas patologías están relacionadas con niveles altos de glucemia y largos periodos de evolución de la enfermedad, siendo ambas características de nuestra población.

## **X. DISCUSIÓN**

Los resultados obtenidos en el presente estudio, cuyo objetivo primordial consiste en identificar la prevalencia de las lesiones cutáneas en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 se enmarcan en un enfoque observacional descriptivo de investigación. Esta metodología persigue evaluar con detenimiento las manifestaciones dermatológicas que emergen en individuos diagnosticados con diabetes, mediante un diseño de estudio transversal que permite analizar las variables concurrentemente durante el período comprendido entre mayo y agosto de 2023. La población objeto de estudio está constituida por 120 sujetos con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 quienes reciben atención médica en las Unidades de Salud de Santo Tomas, Candelaria y Cuisnahuat.

Es imperativo subrayar que la investigación incorpora criterios de inclusión específicos. En primer lugar, se ha incluido a individuos de ambos sexos, con el fin de discernir y comparar la prevalencia de las lesiones en función del sexo. Además, se ha optado por el primer nivel de atención, dado que este representa el punto inaugural de contacto entre el paciente y el sistema de salud, además de ser la opción más accesible para los pacientes. Por último, se han seleccionado deliberadamente las unidades de salud de Santo Tomas, Candelaria y Cuisnahuat, debido a su alta densidad poblacional y su ubicación dentro del ámbito de influencia de los investigadores. Esta elección se ha basado en el hecho de que se ha constatado que aproximadamente el 30% de los individuos con Diabetes Mellitus tipo 2 experimentan dermatosis en las etapas iniciales de la enfermedad, y que la totalidad de los pacientes desarrollan tales lesiones en el transcurso de su padecimiento<sup>2</sup>.

En el contexto de El Salvador, conforme a los datos arrojados por la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ENECA) de 2015<sup>8</sup>, se observó una prevalencia del 10.6% en el sexo masculino y del 13.9% en la población femenina. Nuestro estudio, al involucrar a 120 participantes, revela una prevalencia del 71.7% en el sexo femenino, corroborando una mayor preponderancia de Diabetes Mellitus en el sexo femenino, en sintonía con los hallazgos de la ENECA/2015. En lo que respecta a los grupos etarios más sobresalientes según la misma encuesta, se identificaron aquellos de 41 a 60 años, con una prevalencia del 18.4%, y los mayores de 60 años, con un 23.3%. Es pertinente destacar que nuestra población estudiada exhibe una prevalencia análoga en el grupo etario de 61-65 años, que alcanza un

18.33%, seguido por el rango de edades de 41-45 años, con un 11.66%. Estos resultados corroboran la concordancia con las cifras reportadas por la ENECA/2015, enfatizando la relevancia de nuestro estudio para comprender la dinámica de la Diabetes Mellitus y sus manifestaciones cutáneas en el contexto de El Salvador.

La hiperglucemia crónica se asocia intrínsecamente al deterioro a largo plazo de la función de prácticamente todos los sistemas del organismo, y la piel no escapa a esta influencia. En efecto, las manifestaciones cutáneas vinculadas a la diabetes mellitus son diversas y abundantes, con estimaciones que sugieren que alrededor del 30% de los pacientes diabéticos experimentan alguna forma de afectación en la piel. Si consideramos los efectos metabólicos que ejerce esta afección en la microcirculación y la composición del colágeno cutáneo, esa cifra podría elevarse al asombroso 100%<sup>2</sup>.

En el contexto de nuestro estudio, se ha revelado que un significativo 47.5% de los participantes presenta una cronicidad de Diabetes Mellitus de más de 10 años, señalando este periodo como el de mayor frecuencia de la enfermedad. Además, se observa una predominancia en los valores glucémicos que se sitúan en el rango de 200-250 mg/dL, con un porcentaje del 31.66%. Estos valores, medidos en ayunas, reflejan un inadecuado control metabólico en la población estudiada. De acuerdo con los Lineamientos Técnicos para el abordaje integral de la Diabetes Mellitus de 2021, se presentan los objetivos glucémicos para el control metabólico en el manejo de la Diabetes Mellitus, categorizándolos en niveles de calidad: bueno, aceptable y malo. El análisis predominante en el estudio revela que un 64.17% de los pacientes se clasifican como portadores de un control glicémico malo. Se plantea la sospecha de que la cronicidad de la enfermedad y la hiperglicemia contribuyan al desarrollo de lesiones.

En cuanto a las estrategias terapéuticas, se destaca que la combinación de Metformina y Glibenclamida prevalece en un 54.16% de la población, esta situación se debe principalmente a que los únicos medicamentos disponibles en el nivel de atención primaria para el control de la diabetes son aquellos que se alinean con las directrices terapéuticas actuales del país. Es importante tener presente que existen diversos fármacos disponibles en el mercado y no el sistema público de salud, pero estos implican costos más elevados. Cabe destacar que ninguno de los pacientes en el estudio optó por la dieta o el ejercicio como alternativas terapéuticas. Este aspecto

es particularmente relevante, dado que la dieta y la actividad física representan el fundamento actual en el manejo de la Diabetes Mellitus y sus complicaciones. Sería importante indagar las causas por lo que la población opta por el tratamiento farmacológico y no por los cambios en los estilos de vida saludable. Estos hallazgos subrayan la imperante necesidad de fomentar una mayor conciencia acerca de la importancia de estas estrategias en el tratamiento de la enfermedad entre tanto los pacientes como los profesionales de la salud.

No obstante, es relevante notar que se presenta un alto índice de hiperglucemia, que puede vincularse al deficiente apego al tratamiento, ya que el 50.83% de los pacientes informó tener un apego deficiente en nuestro estudio.

En estudio de Estados Unidos del Journal of Immigrant and Minority Health del 2019, se mostro una mala adherencia al tratamiento en un 58%, con los siguientes factores: las preocupaciones sobre la eficacia y el impacto negativo de los medicamentos para la diabetes fueron frecuentes y fueron expresadas por el 48 % y la falta de poder pagar la medicación en un 11% fue otra barrera importante para la adherencia <sup>40</sup>. Mientras que en el estudio de Paraguay del 2018 en el Hospital Nacional de Itaguá<sup>39</sup>, que los factores asociados a la falta de adherencia fueron complicaciones crónicas en un 53%, monoterapia farmacológica 35%. En otro estudio realizado en el noreste de Etiopia en el 2014, mostró una asociación significativa entre el mal estado socioeconómico y la baja adherencia en un 55.8% <sup>42</sup>. En contraste con nuestro estudio, entre los factores de mal apego se encuentran las reacciones adversas a los medicamentos, con un destacado 60.65% de pacientes que reportaron alguna reacción adversa, siendo las gastrointestinales las más comunes, con un 94.5% de incidencia. Otros factores identificados incluyen un 16.66% que manifesto desabastecimiento de medicamentos y dificultad en el acceso a establecimientos de salud ya que el 78% de la población estudiada pertenece a la zona rural.

Estos resultados indican que el control deficiente de la glucosa en esta población es de naturaleza multifactorial, influido no solo por el tratamiento farmacológico, sino también por comorbilidades relevantes, como la hipertensión arterial, que afecta al 70% de los pacientes, y la obesidad, presente en un 24% de la población (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>) evidenciando la mala alimentación de la población, que puede ser condicionado los estilos de vida, siendo relevante mencionar que el 47.49% de las

ocupaciones (motorista, agricultor, comerciante) de los participantes son fuera del hogar, por lo que hay una dificultad a una alimentación sana.

Los cambios en la piel de los pacientes con diabetes resultan de una serie de alteraciones bioquímicas, estructurales y funcionales. Sin embargo, la hiperglucemia y los productos finales de glicación avanzada destacan como los factores más relevantes y estudiados en este contexto<sup>37</sup>. En nuestro estudio, enfocado en la relación entre la aparición de lesiones cutáneas y la Diabetes Mellitus tipo 2, se constató que el 60% de la población estudiada presentaba al menos una lesión cutánea, y del total de la población que presentó manifestaciones cutáneas el 61.1% presentó 2 dermatosis, el 26.38% presentó una lesión dermatologica y solo el 12.5% se observó coexistencia de 3 lesiones cutáneas. De manera significativa, el 100% pacientes con dermatosis ya tenían un diagnóstico previo de Diabetes Mellitus al momento de la aparición de la lesión. En el examen físico de nuestra población, las dermatosis más comunes fueron la neuropatía diabetica con 39.55% seguida de la macula hiperpigmentada circunscrita pretibial con el 38.05%, seguidas por la hiperqueratosis con un 17.90%. Además, se observó que un 11.66% de las dermatosis tenían un periodo de evolución de tres años, una cifra que concuerda con el hecho de que el 100% en el estudio ha sido diagnosticada con Diabetes Mellitus tipo 2 previo a la aparición de una dermatosis, siendo relevante en la investigación que el 47.5% presenta más de 10 años de padecer de Diabetes Mellitus.

Aunque la dermatopatía es la manifestación cutánea más frecuente en pacientes diabéticos, no constituye un marcador específico de la Diabetes Mellitus, ya que aproximadamente el 20% de los pacientes con esta afección no tienen diabetes<sup>2</sup>. Un estudio en Italia que correlacionó la dermatopatía diabética y la neuropatía en pacientes no insulino dependientes encontró que el 42.9% de los diabéticos presentaban ambas condiciones, en contraste con el 27.5% que tenía neuropatía diabética sin dermatopatía diabética ( $p < 0.005$ )<sup>5</sup>. En comparación con este estudio mencionado, en nuestra población se observa que la neuropatía diabetica ocupa el primer lugar con una prevalencia del 39.55% y el segundo lugar la dermatopatía diabetica 32.66%, seguido por el diagnóstico de piel diabética gruesa con un 24.66%. Al momento de evaluar la presencia de más de 1 lesión en la población, quedo en evidencia un resultado similar al estudio antes mencionado en el que se correlacionaba las Neuropatías y Dermatopatía Diabetica con una frecuencia del 60.37%.

Se logró observar una relación entre el apareamiento de lesiones cutáneas en pacientes con Diabetes Mellitus con presencia de hiperglucemia, mal apego al tratamiento y cronicidad de la patología de Diabetes Mellitus.

## **XI. CONCLUSIONES**

1. En nuestro estudio el sexo femenino fue el más afectado. Sin embargo, es importante tener en cuenta que otros factores, como la edad, la genética, variaciones hormonales, los hábitos de vida, también pueden influir en la prevalencia de la diabetes mellitus. Por lo tanto, estas conclusiones deben considerarse en el contexto de la población estudiada y no necesariamente se aplican de manera generalizada.
2. Se observó una mayor prevalencia de lesiones cutáneas en pacientes con una prolongada duración desde el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, particularmente en aquellos con una historia de más de 10 años de evolución de la enfermedad.
3. Se observó una relación entre el apareamiento de lesiones cutáneas en pacientes con Diabetes Mellitus y la presencia de hiperglucemia, ya que se identificó un predominio en los valores glucémicos en el rango de 200-250 mg/dL, lo que indica un inadecuado control metabólico en la población estudiada.
4. Se identificaron varios factores que contribuyen al control deficiente de la glucosa en esta población, incluyendo reacciones adversas a los medicamentos, dificultades en el acceso a establecimientos de salud (especialmente en zonas rurales) y desabstecimiento de medicamentos.
5. Las manifestaciones cutáneas vinculadas a la diabetes mellitus son diversas siendo en el estudio las más frecuentes máculas hiperpigmentadas circunscritas pretibial, neuropatía diabética e hiperqueratosis, y pueden ser un indicador de mal control glicémico o de la cronicidad de la enfermedad.

## **XII. RECOMENDACIONES**

1. Se debe enfatizar la educación sobre la diabetes mellitus, sus efectos en la piel y la importancia del control glucémico adecuado. Esto puede incluir campañas de concienciación dirigidas tanto a pacientes como a profesionales de la salud.
2. El estudio destaca la relación entre la hiperglucemia crónica y la presencia de lesiones cutáneas. Por lo tanto, es esencial que los pacientes con diabetes mantengan un control glucémico adecuado siguiendo las recomendaciones de su médico.
3. Dado que un alto porcentaje de pacientes informó tener un apego deficiente al tratamiento debido a reacciones adversas a los medicamentos, es importante que los profesionales de la salud trabajen estrechamente con los pacientes para encontrar tratamientos efectivos con los menores efectos secundarios posibles.
4. Se debe mejorar la gestión de los medicamentos en los establecimientos de salud, asegurando un suministro adecuado y evitando el desabastecimiento. Esto incluye la optimización de las cadenas de suministro, la planificación de inventario y la coordinación con los fabricantes y distribuidores de medicamentos.
5. Se debe invertir en la expansión y mejora de la infraestructura de atención médica en áreas remotas y desfavorecidas. Esto incluye la construcción de centros de salud, la habilitación de rutas de transporte adecuadas y la implementación de servicios de transporte médico para pacientes que viven en lugares de difícil acceso.
6. La alta prevalencia de hipertensión arterial y obesidad en esta población subraya la necesidad de un enfoque integral que aborde estas comorbilidades para mejorar el control de la diabetes y reducir las lesiones cutáneas.

7. La detección temprana de las lesiones cutáneas en pacientes con diabetes es esencial. Se recomienda una vigilancia dermatológica regular como parte de la atención médica de rutina.
  
8. Este estudio destaca la importancia de continuar investigando la relación entre la diabetes y las manifestaciones cutáneas. Investigaciones adicionales pueden ayudar a identificar marcadores tempranos y estrategias de prevención.

## XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MINSAL. Encuesta nacional de enfermedades crónicas no transmisibles en población adulta de El Salvador. 2015 [cited 2023 May 7]; Available from: [https://ins.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2017/11/Encuesta\\_ENECA.pdf](https://ins.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2017/11/Encuesta_ENECA.pdf)
2. Fajre X, Pérez L, Pardo J, Dreyse J, Herane I. Manifestaciones cutáneas de diabetes mellitus [Internet]. Scielo.cl. [citado el 12 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v137n7/art05.pdf>
3. Yosipovitch G, Hodak E, Vardi P, Shraga I, Karp M, Sprecher E, et al. 1988. The prevalence of cutaneous manifestations in IDDM patients and their association with diabetes risk factors and
4. Castro-Juárez CJ, Ramírez-García SA, Villa-Ruano N, García-Cruz D. Epidemiología genética sobre las teorías causales y la patogénesis de la diabetes mellitus tipo 2. Gac Med Mex [Internet]. 2017;153(7):864–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.24875/GMM.17003064>
5. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care [Internet]. 2014 [cited 2023 May 7];37 Suppl 1(Supplement\_1):S81-90. Available from: [https://diabetesjournals.org/care/article/37/Supplement\\_1/S81/37753/Diagnosis-and-Classification-of-Diabetes-Mellitus](https://diabetesjournals.org/care/article/37/Supplement_1/S81/37753/Diagnosis-and-Classification-of-Diabetes-Mellitus)
6. Lemelman MB, Letourneau L, Greeley SAW. Neonatal diabetes mellitus: An update on diagnosis and management. Clin Perinatol [Internet]. 2018;45(1):41–59. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clp.2017.10.006>
7. Naik RG, Brooks-Worrell BM, Palmer JP. Latent autoimmune diabetes in adults. J Clin Endocrinol Metab [Internet]. 2009;94(12):4635–44. Available from: <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2009-1120>
8. Casamitjana R, Oriola J. Exploración clínica, funcional y molecular de la diabetes tipo MODY en la práctica clínica. Endocrinol Nutr [Internet]. 2004 [cited 2023 May 7];51:16–21. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologianutricion-12-articulo-exploracion-clinica-funcional-molecular-diabetes-tipomody-13065999>
9. Sanzana G. MG, Durruty A. P. OTROS TIPOS ESPECÍFICOS DE DIABETES MELLITUS. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2016 [cited 2023 May 7];27(2):160–70. Available from: <https://www.elsevier.es/en-revista-revista->

medicaclinica-las-condes-202-articulo-otros-tipos-especificos-de-diabetesS0716864016300050

10. OMS. Informe mundial sobre la diabetes. 2016 [cited 2023 May 7]; Available from:  
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255spa.pdf>
11. Mendoza Romo MÁ, Padrón Salas A, Cossío Torres PE, Soria Orozco M. Global prevalence of type 2 diabetes mellitus and its relationship with the Human Development Index Prevalência mundial da diabetes mellitus tipo 2 e sua relação com o índice de desenvolvimento humano. Rev Panam Salud Publica [Internet]. 2017;41:e103. Available from: <http://dx.doi.org/10.26633/RPSP.2017.103>
12. Paik IJ, Kotler DP. The prevalence and pathogenesis of diabetes mellitus in treated HIV-infection. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab [Internet]. 2011;25(3):469–78. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.beem.2011.04.003>
13. Mack LR, Tomich PG. Gestational diabetes: Diagnosis, classification, and clinical care. Obstet Gynecol Clin North Am [Internet]. 2017;44(2):207–17. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ogc.2017.02.002>
14. Hill J, Nielsen M, Fox MH. Understanding the social factors that contribute to diabetes: a means to informing health care and social policies for the chronically ill. Perm J [Internet]. 2013 Spring;17(2):67–72. Available from: <http://dx.doi.org/10.7812/TPP/12-099>
15. Pérez B, FRANCISCO. Epidemiología y fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2009 [cited 2023 May 7];20(5):565–71. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-lascondes-202-articulo-epidemiologia-fisiopatologia-diabetes-mellitus-tipoX0716864009322743>
16. Fernando Carrasco N, José Eduardo Galgani F, Marcela Reyes J. Síndrome de resistencia a la insulina. estudio y manejo. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2013 [cited 2023 May 7];24(5):827–37. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-sindrome-resistencia-insulina-estudio-manejo-S071686401370230X>
17. García EA. Obesidad, tejido adiposo y resistencia a la insulina. Bioquímica clínica [Internet]. 2012 [cited 2023 May 7]; Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/535/53523257003.pdf>

18. Zafon Llopis C. Envejecimiento y resistencia a la insulina. Más allá del síndrome metabólico. *Rev Esp Geriatr Gerontol* [Internet]. 2007 [cited 2023 May 7];42(5):302–11. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revistaespanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-envejecimiento-resistencia-insulinamas-alla-S0211139X07735667>
19. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of care in diabetes-2023. *Diabetes Care* [Internet]. 2023 [cited 2023 May 7];46(Suppl 1):S19–40. Available from: [https://diabetesjournals.org/care/article/46/Supplement\\_1/S19/148056/2Classification-and-Diagnosis-of-Diabetes](https://diabetesjournals.org/care/article/46/Supplement_1/S19/148056/2Classification-and-Diagnosis-of-Diabetes)
20. Mata Cases M. Metformin and type-2 diabetes mellitus. *Aten Primaria* [Internet]. 2008 [cited 2023 May 7];40(3):147–53. Available from: <https://www.elsevier.es/esrevista-atencion-primaria-27-articulo-metformina-diabetes-mellitustipo-2-13116631>
21. Pérez López G, González Albarrán O, Cano Megías M. Sodium-glucose cotransporter type 2 inhibitors (SGLT2): from familial renal glucosuria to the treatment of type 2 diabetes mellitus. *Nefrología* [Internet]. 2010 [cited 2023 May 7];30(6):618–25. Available from: <https://www.revistanefrologia.com/es-inhibidoresdel-cotransportador-sodio-glucosa-tipo-articulo-X0211699510050989>
22. Jódar E. Characteristics and types of GLP-1 receptor agonists. An opportunity for individualized therapy. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2014 [cited 2023 May 7];143 Suppl 2:12–7. Available from: <https://www.elsevier.es/en-revista-medicinaclinica-2-articulo-caracteristicas-tipos-agonistas-del-receptorS0025775314701034>
23. Yap-Campos K, Sánchez-Gálvez X, Rivero-López CA. El papel de los inhibidores de la dpp 4: un enfoque actual en el manejo de la diabetes mellitus tipo 2. *Aten Fam* [Internet]. 2017 [cited 2023 May 7];24(3):136–9. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-familiar-223-articulo-el-papelinhibidores-dpp4-un-S1405887117300445>
24. Sergio Her Sergio Hernández- nández-Jiménez, Carlos A. Aguilar-Salinas, Francisco J. Gómez-Pérez. Tiazolidinedionas. Beneficios y riesgos reales. *Revista de Endocrinología y Nutrición* [Internet]. 2022 Jun [cited 2023 May 7];69–76. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2002/er022e.pdf>

25. Pallardo Sánchez LF. Sulfonilureas en el tratamiento del paciente con diabetes mellitus tipo 2. Guía de actualización en el tratamiento de la diabetes tipo 2 y sus complicaciones [Internet]. 2008 [cited 2023 May 7];17–25. Available from: <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdfsimple&pii=S1575092208762594&r=12>
26. Gómez Ayala A-E. Terapia insulínica. Revisión y actualización. Offarm [Internet]. 2008 [cited 2023 May 7];27(10):72–81. Available from: <https://www.elsevier.es/esrevista-offarm-4-articulo-terapia-insulinica-revision-actualizacion-13128906>
27. Luis DA, Romero E. Análogos de insulina: modificaciones en la estructura, consecuencias moleculares y metabólicas. Semergen [Internet]. 2013 [cited 2023 May 7];39(1):34–40. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicinafamilia-semergen-40-articulo-analogos-insulina-modificaciones-estructuraconsecuencias-S1138359312000986>
28. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. 9. Pharmacologic approaches to glycemic treatment: Standards of care in diabetes-2023. Diabetes Care [Internet]. 2023;46(Suppl 1):S140–57. Available from: <http://dx.doi.org/10.2337/dc23-S009>
29. Domínguez Gallardo LA, Ortega Filártiga E. Factors associated with lack of adherence to treatment in patients with type 2 diabetes mellitus. Rev Virtual Soc Paraguaya Med Interna [Internet]. 2019 [citado el 14 de septiembre de 2023];6(1):63–74. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S2312-38932019000100063&script=scj\\_arttext](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S2312-38932019000100063&script=scj_arttext)
30. Baghikar S, Benitez A, Fernandez Piñeros P, Gao Y, Baig AA. Factors impacting adherence to diabetes medication among urban, low income Mexican-Americans with diabetes. J Immigr Minor Health [Internet]. 2019;21(6):1334–41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10903-019-00867-9>
31. Brown MT, Bussell JK: Adhesión a la medicación: ¿A QUIÉN le importa? Mayo Clin Proc 2011, 86(4):304-314. 10.4065/mcp.2010.0575
32. Abebe SM, Berhane Y, Worku A. Barriers to diabetes medication adherence in North West Ethiopia. Springerplus [Internet]. 2014;3(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/2193-1801-3-195>

33. Vista de Manifestaciones cutáneas de la diabetes mellitus y su importancia clínica [Internet]. Org.ar. [citado el 12 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.dermatolarg.org.ar/index.php/dermatolarg/article/view/563/267>
34. Crizón-Díaz DP, Morales-Cardona CA. Manifestaciones dermatológicas de la diabetes: clasificación y diagnóstico. IATREIA [Internet]. 2020;33(3):239–50. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.iatreia.58>
35. Santamarina González V. Manifestaciones cutáneas de la diabetes mellitus. Rev Fac Med UNAM 2003;46:143-147.
36. Paez E. PIEL Y DIABETES MELLITUS vol. 31 [Internet]. Svderma.org. 1993 [citado el 7 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://revista.svderma.org/index.php/ojs/article/download/748/728>
37. Fernando Valdés E. Microangiopatía diabética de miembros inferiores. Angiología [Internet]. 1967 [citado el 7 de mayo de 2023];19(6):286–95. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-microangiopatia-diabeticamiembros-inferiores-90022132>

### **XIII. ANEXOS**

#### **ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO.**



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
DOCTORADO EN MEDICINA**

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**“PREVALENCIA DE LESIONES CUTANEAS EN PACIENTES CON  
DIABETES MELLITUS, UNIDADES DE SALUD DE SANTO TOMAS,  
CANDELARIA Y CUISNAHUAT, PERIODO DE FEBRERO A AGOSTO,  
2023”**

#### **INVESTIGADORES:**

**Nombre de responsable de completar la guía:**

---

#### **DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES EN LA INVESTIGACIÓN**

#### **Nombre de investigadores:**

- Peña Palacios Ernesto Arturo
- Pérez Gavidia Fabiola Michelle
- Rivas Gonzalez Luis Enrique

## PARTE I: INFORMACIÓN

### 1. Introducción

Somos médicos en año social de la Universidad de El Salvador, sede central; quienes estamos realizando una investigación sobre: Prevalencia de lesiones cutáneas en pacientes con Diabetes Mellitus, Unidades de Salud de Santo Tomás, Candelaria y Cuisnahuat, periodo de febrero a agosto, 2023. Por lo cual se solicita su participación voluntaria, la cual será de mucha importancia para la recolección de información sobre la temática. Usted puede hacer cualquier pregunta con el fin de solventar sus dudas.

### 2. Propósito

Reconocer la prevalencia de lesiones cutáneas en pacientes con Diabetes Mellitus, Unidades de Salud de Santo Tomás, Candelaria y Cuisnahuat, periodo de febrero a agosto, 2023.

### 3. Tipo de intervención de investigación

Se realizará la intervención a través de una muestra de personas que consultan en primer nivel de atención que llegan por su control/abastecimiento de medicamentos para Diabetes Mellitus, estará compuesto por un grupo de 120 personas.

### 4. Selección de participantes:

- Población de ambos sexos.
- Población con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.
- Población que lleva control en las Unidades de Salud del estudio.
- Con disposición de colaborar.

### 5. Participación voluntaria

Su participación es totalmente voluntaria, si no desea participar o no puede, tenga la total confianza en hacerlo saber.

### 6. Procedimientos y protocolo

El procedimiento a seguir será el siguiente: usted recibirá una consulta normal, permitiéndonos hacerle preguntas sobre su tratamiento, dieta y actividad física que realiza, consulta su nivel de glicemia. A su vez, se le realizará una exploración dermatológica y examen neurológico.

Nota: la ficha de datos que se llene con su información será confidencial.

### 7. Duración

30 minutos.

#### **8. Beneficios**

Con esta investigación se podrá reconocer la prevalencia de lesiones cutaneas en pacientes con Diabetes Mellitus, permitiendo así un diagnóstico y tratamiento oportuno de posibles complicaciones.

#### **9. Confidencialidad**

La información brindada por los adultos, será confidencial. La identidad e los participantes no será revelada en los resultados de la investigación.

#### **10. Compartiendo los resultados**

Los resultados de esta investigación se compartirán con los médicos a cargo de la investigación y posteriormente en exposiciones o con nuestro asesor.

#### **11. Derecho a negarse o retirarse**

La participación es totalmente voluntaria, y el participante puede retirarse del estudio cuando lo desee en cualquier momento.

#### **12. A quien contactar**

Para cualquier consulta sobre el desarrollo de esta investigación puede contactarse con el asesor Dr. Miguel Rivera Echeverria Cirujano del Hospital Nacional Rosales. Este estudio está aprobado por el Comité de Ética de investigación en salud de la Facultad de Medicina.

### **PARTE II: Formulario de Consentimiento**

#### **FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DIRIGIDO A PACIENTES CON DIABETES MELLITUS**

**INVESTIGADORES:** Médicos del año social de la US Santo Tomas, US Candelaria y US Cuisnahuat.

**TITULO DE INVESTIGACIÓN:** Prevalencia de lesiones cutaneas en pacientes con Diabetes Mellitus, Unidades de Salud de Santo Tomas, Candelaria y Cuisnahuat, periodo de febrero a agosto, 2023.

**Nosotros médicos de año social, le invitamos a participar en el presente estudio esperando se sienta cómodo.** El objetivo principal de este es: *Identificar la prevalencia de lesiones cutaneas en pacientes con Diabetes Mellitus, Unidades de Salud de Santo Tomas, Candelaria y Cuisnahuat, periodo de Febrero a Agosto, 2023.*

La información se obtendrá a través de fichas de recolección de datos en el momento de la entrevista al dar su control de dicha patología. Se ha seleccionado a un grupo de 120 personas, para que puedan participar en nuestro trabajo de grado, así poder lograr identificar y tratar de forma oportuna las complicaciones.

Su participación es totalmente voluntaria, y usted puede retirarse del estudio cuando lo desee en cualquier momento. La confidencialidad de la información se garantiza, solo serán de utilidad para este estudio y solo los conocerán los investigadores. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de investigación en salud de la Facultad de Medicina.

### **CONSENTIMIENTO**

Por tanto, habiendome invitado a participar en el presente estudio y habiendo comprendido sus beneficios y riesgo, y mis derechos como participante, por medio de la autorización del presente documento, doy fe que: he leído (o alguien me ha leído) y comprendido los objetivos y alcances de la investigación anteriormente mencionada, se me ha explicado que estoy participando de manera voluntaria y no he sido coaccionado(a) por dádivas de ninguna naturaleza, toda la información será resguardada y manejada de forma confidencial, por lo que mi identidad no será revelada a otras personas y no afectará en ningún momento mi seguridad personal o social, ni mi salud, además sé que puedo dejar de dar información o dejar de participar en la presente investigación, he sido motivado(a) a aclarar todas mis dudas y he recibido las respuestas a todas mis preguntas. Por lo tanto, otorgo mi consentimiento para ser parte de esta investigación.

NOMBRE DEL INVESTIGADOR: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
DOCTORADO EN MEDICINA**

<b>N°</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>AUTORIZACIÓN</b>	<b>DUI</b>
<b>1</b>	_____	<b>SI:</b> _____	_____

## ANEXO 2. INSTRUMENTO: FICHA DE DATOS.



### UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE MEDICINA ESCUELA DE MEDICINA

#### FICHA DE DATOS

**NOMBRE DEL ESTUDIO:** "PREVALENCIA DE LESIONES CUTANEAS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS, UNIDADES DE SALUD DE SANTO TOMAS, CANDELARIA Y CUISNAHUAT, PERIODO DE FEBRERO A AGOSTO, 2023"

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

NOMBRE:

EDAD:

SEXO:

OCUPACIÓN:

LUGAR DE RESIDENCIA:

N° EXPEDIENTE:

PESO/TALLA/IMC:

#### II. EVALUACIÓN CLÍNICA.

- DESDE HACE CUANTO TIEMPO ES DIABÉTICO:
- TRATAMIENTO:
- REACCIONES AL TRATAMIENTO:
- PRESENTO ALGUNA LESIÓN EN LA PIEL: TIEMPO:
- QUÉ PRESENTO PRIMERO DIABETES MELLITUS O LA LESIÓN:
- NIVEL DE GLUCOSA:
- ¿TIENE BUEN APEGO AL TRATAMIENTO? SI\_\_\_ NO\_\_\_
- MOTIVOS DEL MAL APEGO AL TRATAMIENTO:

\*DETALLAR SI HAY PRESENCIA DE COMORBILIDADES:

#### III. EXAMEN FÍSICO.

DESCRIPCIÓN CLÍNICA DE LA LESIÓN:

Macula hiperpigmentada circunscrita pretibial.

Descamación.

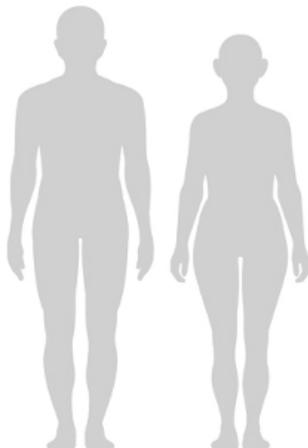
Hiperpigmentación

Hiperqueratosis.

Hipertrofia.

Clasificación del pie diabético según

Wagner.



GRADO	LESIÓN	CARACTERÍSTICAS
<b>0</b>	Ninguna, pie de riesgo	Callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra, deformidades óseas.
<b>I</b>	Úlceras superficiales	Dstrucción del espesor total de la piel.
<b>II</b>	Úlceras profundas	Penetra la piel grasa, ligamentos pero sin afectar hueso, infectada.
<b>III</b>	Úlceras profundas más absceso (osteomielitis)	Externa y profunda, secreción, mal olor.
<b>IV</b>	Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie o de los dedos, talón o planta.
<b>V</b>	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, efectos sistémicos.

- Neuropatía diabética (detallar si es mal perforante plantar, artropatía de Charcot, pies en garra, gangrena).

	<b>Fibras gruesas millonadas</b>	<b>Pequeñas fibras millonadas</b>
<b>Sintomas</b>	Hipoestesias	Dolor tipo quemazón
	Entumecimiento	Calambres
	Marcha inestable	Pinchazos
<b>Exploración</b>	Reflejos aquíleos disminuidos	Pobre discriminación térmica
	Percepción vibratoria baja	Baja sensibilidad al pinchazo
	Monofilamento 10 g disminuido	-

**IV. ¿PRESENTO MÁS DE UNA LESIÓN? SI LA RESPUESTA ES "SI" DETALLA CUAL.**

---

**V. DIAGNOSTICO DERMATOLOGICO:**

- Dermatopatía diabética.
- Necrosis lipoidea diabeticorum.
- Xantomas eruptivos.
- Granuloma anular.
- Bula diabética.
- Piel diabética gruesa.
- Acantosis nigricans.
- Neuropatía diabética.
- Pie diabético.
- Infección por Candida.

**VI. ¿PRESENTO MÁS DE UN DIAGNÓSTICO? SI LA RESPUESTA ES "SI" DETALLAR CUAL.**

---

### ANEXO 3. CARTA DE COMPROMISO.

#### CARTA COMPROMISO DEL LOS INVESTIGADORES

Por medio de la Presente, Nosotros Ernesto Arturo Peña Palacios, Fabiola Michelle Pérez Gavidia y Luis Enrique Rivas González, investigadores del proyecto de investigación “lesiones cutáneas más frecuentes en población con diabetes mellitus, en el primer nivel de atención, de el salvador, en el periodo de febrero a agosto del 2023”. Por medio de la suscripción del presente documento nos comprometemos a:

1. Respetar los principios éticos básicos de beneficencia, no maleficencia, autonomía, respeto, justicia, privacidad, anonimato y confidencialidad ya que el estudio involucra sujetos humanos y documentos con información de los mismos.
2. Declarar mis potenciales conflictos de interés ante el Comité respectivo.
3. En caso de que se me indique por el CEISFMUES durante la ejecución debo
  - a. Comunicar los eventos adversos en la forma más rápida al Comité (y al patrocinador).
  - b. Reportar al Comité cualquier desviación del protocolo.
  - c. Hacer informes de seguimiento y reportarlos al Comité.
  - d. Informar al Comité sobre el retiro de sujetos enrolados, las razones de retiro y las acciones tomadas en consideración a ello.
  - e. Hacer un informe final al término del estudio y reportarlo al Comité
  - f. Comunicar al Comité la suspensión de un estudio, enviando un informe con los resultados obtenidos, las razones de suspensión y el programa de acción en relación con los sujetos participantes.
4. Garantizar que el procedimiento del Consentimiento/Asentimiento Informado se lleve a cabo de tal forma que promueva la autonomía del sujeto, asegurándose de que este logre entender la investigación, sus riesgos y probables beneficios.
5. Garantizar que los datos entregados al finalizar la investigación sean íntegros y confiables, cumpliendo con el protocolo autorizado.

Todo lo anterior en cumplimiento con lo establecido en la Constitución de la Republica, articulo 53, y 65, sección cuarta: y a los artículos 15, 16, 17, 18, 19, y 20 de la Ley de Derechos y Deberes de los Pacientes; la ley de Educación superior art 2, la Política Nacional de Investigación, en concordancia con la UNESCO OMS y OPS; la Ley Orgánica de la UES y el Reglamento de la Gestión Académico Administrativo de la UES.

Ernesto Arturo Peña Palacios  
DOCTORADO EN MEDICINA  
J.V.P.M. PROVISIONAL No. 426/2023

Br. Ernesto Peña

Fabiola Michelle Pérez Gavidia  
DOCTORADO EN MEDICINA  
J.V.P.M. PROVISIONAL No. 020/2023

Br. Fabiola Pérez

Firma de Investigadores

Luis Enrique Rivas González  
DOCTORADO EN MEDICINA  
J.V.P.M. PROVISIONAL No. 027/2023

Br. Luis González

Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, 30 de Mayo 2023