**Portadilla.**

**Intervención en el cuidado higienico en el paciente con pie diabetico**

**Valentin perez Escalante y Vladimir perez hernandez.**

Autorización de impresión.

**VALENTIN PEREZ ESCALANTE**

**DEDICATORIA.**

**A Dios** por brindarme lo necesario para poder lograr mis metas y por permitirme llegar a este trayecto tan importante para mí y mi familia. Gracias a dios por que esta tesis y mi carrera no hubieran siquiera ser posibles, a él le dedico esta tesis porque cuando nadie me aceptaba, él estuvo al tanto de mí, guillándome en aquellas noches de desvelos, en esas horas de preocupación ante un examen o una entrega de trabajos y más aun siendo mi padre, es por ello que le dedico este pasaje que dice mis victorias son para él. (Josué 1-9).

**A mis padres**, le doy gracias por la familia que tengo porque sin su apoyo, ánimos y preocupación por mi vida no habría llegado a ser quien soy hoy en día, le agradezco a mi madre Isabel y mi padre ramón, quienes son mi ejemplo de fortaleza, entereza, carácter, paciencia y su amor, es por ello que les dedico esta porque se bien que me brindaron su apoyo y su esfuerzo en todo momento en mis estudios y en mi profesión para ser formado una buena persona y quien gracias a ellos estoy donde quise estar.

**Amia Abuelos,** les doy las gracias principalmente a mi abuela gloria

**A mis hermanos,** agradezco de todo corazón a mis hermanos les dedico esta tesis, condicionalmente a mi hermana María Elena, quien me brindó su apoyo en esta etapa de mi vida, en quienes me hicieron saber que no hay ningún obstáculo para la superación personal mediante la ayuda de nuestro dios para poder alcanzar aquellos sueños anhelados y mis metas planteadas.

**A mi Familia**, gracias aquellas personas que forman parte de mí y mi familia, aquellos tíos, primos por brindarme su apoyo incondicional ya que eso me llevo a motivarme para poder estar donde estoy, de poder forjarme en una persona de bien, gracias a su gran ejemplo, a su ayuda y motivación para poder ejercer una carrera en esta vida.

**A mis Amigos**, a quienes también quiero dedicarle estas tesis, para mí en esta etapa de mi vida ha sido increíble poder escuchar sus consejos, que para mi ha sido de mucha ayuda para poder cumplir con esta victoria, gracias a sus impulsos para lograr mis sueños y poder hacerse realidad.

**A mis Compañeros del salón**, quienes también cumplen un rol muy importante en esta tesis, ha sido una aventura increíble el hacer y elaborar esta tesis junto a ustedes y aun mejor el poder crecer con ustedes, quien pudo ser y convertirse en su amigo, también poder conocer sus vidas, sus batallas y sus sueños que cada uno logro. Gracias a dios a dios por haberlos puesto en mi vida y en mi camino quien juntos me atrevo decir que formamos un gran equipo, muchas veces nos sorprendemos por las grandes cosas que dios nos pone en nuestras vidas y por estos compañeros tan maravillosos como ustedes.

**A mi Asesora de tesis**, doy gracias a dios por ponerme en mi camino a la maestra Eliza por toda su ayuda y apoyo incondicional que nos brinda para la realización de tesis, así también nos brinda el conocimiento y que es la guía para cada idea aportada en la tesis.

**A nuestros Docentes,** doy las gracias a todos los maestros docentes de la universidad UDS, quienes estuvieron desde el comienzo de la carrera y por contribuir a nuestra formación como licenciados en enfermería y personal de salud, ya que fueron una pieza fundamental para cada uno de nosotros, por impartir cada uno de sus conocimiento, habilidades, destrezas, quienes fueron que nos enseñaron lo más valioso que es el arte de poder hacer las cosas y amar ,lo que hacemos, es como decir nos pulieron e hicieron de nosotros buenos diamantes, por ello muchas gracias.

**VLADIMIR PEREZ HERNANDEZ.**

**A Dios**, por guillarme y no dejarme solo en ningún momento, porque es bueno y misericordioso que me ha dado la capacidad y fortaleza para poder terminar mi tesis, por regalarme sus bendiciones día con día, gracias porque en ti mi dios las cosas son posibles.

**A mis Padres**, ventura perez Hernández e Ines Hernández morales por su apoyo incondicional, esfuerzos y sacrificios que han hecho por mí, gracias por darme consejos durante mi carrera y por estar ahí presentes cuando más los necesite.

**A mis Hermanos**, especialmente Efraín perez Hernández por acompañarme en cada paso y siempre motivarme para dar lo mejor, gracias por su amor y comprensión doy gracias a dios por ponerlos en mi vida.

Índice.

Introducción.

**CAPITULO 1**

1. **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

**INRTERVENCION EN EL CUIDADO HIGIENICO DEL PACIENTE CON PIE DIABETICO.**

* 1. **DESCRIPCION DEL PROBLEMA**

Problemas en el paciente con pie diabético a nivel internacional, nacional y estatal. Según la organización mundial de la salud (OMS, 1980). El número de personas con diabetes **ha aumentado de 108 millones** en 1980 a 422 millones en 2014, es decir, que la prevalencia mundial de la diabetes en adultos (mayores de 18 años) ha aumentado del 4,7% en 1980 al 8,5% en 2014.

Un estudio a nivel europeo mostró que**el 58 % de los pacientes que acuden a una clínica del pie con una nueva úlcera presentaban una herida clínicamente infectada.**

Asimismo, según un estudio monocéntrico de EE.UU., e**l 56 % de las UPD estaban clínicamente infectadas.** Este estudio también demostró que el riesgo de hospitalización y de amputación de una extremidad inferior era entre 56 y 155 veces superior en pacientes diabéticos con una infección en el pie, que en el caso de aquellos que no la tenían. (International Best Practice Guidelines: Wound Management in Diabetic Foot Ulcers. Wounds International, 2013).

El número de personas que padecen de diabetes en las Américas fue estimado en 35 millones en el año 2000, de estas, 19 millones (54%) vivían en América Latina y el Caribe. Más aún, las proyecciones indican que en el año 2025 la cantidad de personas que padecen de Diabetes en las Américas ascenderá a 64 millones, de las cuales 40 millones (62%) corresponderán a América Latina y el Caribe.2 En El Salvador, en una encuesta realizada por ASADI en el año 1993, estima que un 7.5 % de la población salvadoreña padecía de Diabetes Mellitus a pesar de la estimación que al menos la mitad no ha sido diagnosticada o desconoce su condición.

La diabetes mellitus presenta la primera causa de amputación no traumática en España. El 85% de los casos de estas amputaciones se ven precedidas por una ulcera en el pie, es decir provocando al paciente un pie diabético, es decir con un total del 50% de pacientes infectados.

En e**l estudio de Rochester**, el riesgo acumulativo de sufrir una amputación después de un período evolutivo de la DM igual o superior a 25 años es del 11%. En pacientes con DM tipo 2 (DM2) se ha observado, en un estudio realizado en España˜ a nivel nacional, un aumento significativo de amputaciones menores y mayores de miembros inferiores (9,2-10,9 y 7,1-7,4 por 100.000 personas, respectivamente).

Según la organización mundial de la salud (OMS, 1980) el número de personas con diabetes aumento de 108 millones en ese año y aumento 422 millones en el 2014.

Según la organización mundial de la salud (OMS, 2014). Según las estimaciones, 422 millones de adultos en todo el mundo tenían diabetes en todo el el año 2014, frente a los 108 millones de 1980. La prevalencia mundial, normalizada por edades de la diabetes casi se ha duplicado desde ese año, pues ha pasado del 4,7% al 8,5% en la población adulta.

Según la internación diabetes federación (IDF, 2017), México ocupa el 5º lugar mundial con personas que viven diabetes alrededor de 12 millones de personas.

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2012) menciona que en la actualidad en México identifica a 6.4 millones de diabéticos (9.2% de los adultos). De este total, el 25% con un buen control metabólico. En el año 2016 solo el 5.3% del total de los diabéticos, tenían un buen control. El 30% de los pacientes presentaban complicación en pie diabético.

Alrededor de **15% de los pacientes**diabéticos tendrá en el transcurso de la enfermedad **úlceras en las extremidades inferiores**, la mitad de estos pacientes que presenten una úlcera única subsecuentemente desarrollarán otra úlcera, y un tercio de estas úlceras ocasionarán amputación de la extremidad.

**La incidencia de úlceras de pie en personas con diabetes se estimó recientemente en un 25%**; esto implica un aumento importante respecto del 2003 donde era del 15% (Nalini Singh, David G. Amstrong, Benjamin A. Lipsky- Preventing Foot Ulcers in Patients with Diabetes. JAMA 2005 293, 217-228.)

La prevalencia a nivel mundial de la**patología “pie diabético”** varía entre el 1,3%-4,8%.

En estudios que refieren esta cifra a**países desarrollados** el rango oscila según el sexo, edad y tipo de población entre el 4%-10%.

**Cada año aproximadamente 4 millones de personas con diabetes desarrollan una úlcera,** y estas preceden el 85% de las amputaciones.

Losfactores etiológicos de las úlceras diabéticas son laneuropatía y la enfermedad arterial. La Neuropatía por sí sola en un 46%, la isquemia en un 12% siendo las neuroisquémicas las más frecuentes (60%) y sin factor de riesgo identificado 12%. (5° International Consensus On The Diabetic Foot And Practical Guidelines On The Management And Prevention Of The Diabetic Foot. IDF- 2007).

La**enfermedad Vascular Periférica es de 2 a 6 veces más frecuente en los diabéticos**que en la población general y es responsable del 20% de los ingresos por úlceras del pie. (Shaw J, Boulton A: The pathogenesis of diabetic foot problems. Diabetes 46:94-98, 1998).

Según la organización mundial de la salud (OMS, 2016). Se estima alrededor de un 85% de los diabéticos que sufren amputaciones previamente han padecido una úlcera.

Un **paciente amputado tiene un riesgo de sufrir una nueva amputación del mismo lado en el 40%**y del lado contra lateral en el 30% de los casos seguidos durante un periodo de tiempo de 5 años. (Monica Ortegon, William Ken Redekap and Locus Wilhelmus Niessen. CostEffectiveness of Prevention and Treatment of the diabetic foot. Diabetes Care 27: 901-907.2004).

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2002) afirma que el número de personas con Diabetes Mellitus está incrementando debido al crecimiento y envejecimiento de la población, a la urbanización, al incremento en la prevalencia de casos de obesidad y al sedentarismo, esto según un boletín informativo de la OMS realizado en el año 2004.8 Estos datos dan la idea de que muchas más personas sufrirán de complicaciones visuales provocadas por este síndrome.

La Diabetes Mellitus tipo 2 ocupa uno de los primeros 10 lugares como causa de consulta y de mortalidad en la población adulta mundial. Los estudios económicos han demostrado que el mayor gasto de atención a la persona con diabetes se debe a las hospitalizaciones y que ese gasto se duplica cuando el paciente tiene una complicación de tipo micro o macro vascular llegando a ser cinco veces más alta cuando tiene ambas.4 Por todo ello es importante el diagnóstico temprano, así como la detección y manejo adecuado de los problemas que provoca este síndrome.

**EPIDEMIOLOGIA**

De acuerdo con la organización mundial de la salud (OMS, 2017) se informa que la proporción de la diabetes en 1980 era de cerca de 108 millones de personas y esta cifra ha llegado a incrementar drásticamente. Para el año 2014 dio a conocer que en el mundo había 422 millones de personas que padecen diabetes en todo el mundo.

Esta cifra contrasta con los cálculos de la federación internacional de la diabetes, la internacional diabetes federación (IDF, 2017) que se dice que en el mundo hay 445 millones de personas con diabetes y se prevé que para el año 245 esta cifra aumente a 629 millones de personas.

La (IDF, 2017) calcula de igual manera que la prevalencia de diabetes en las regiones de américa del norte y el caribe son los que cuentas con una mayor cantidad de personas con diabetes que cualquier otra región que tiene en su listado, con una cantidad de 12.9%, esto se traslada a unos 44.3 millones de personas entre edades de 20 a 79 años de edad, de los cuales se dice que hay aun cerca de 13.3 millones de personas sin ser diagnosticados. Para México, la cifra que se encuentra en el atlas de la internacional diabetes federación (IDF,2017) con una cantidad de 12 millones de personas con diabetes para el año 2015, haciendo que nuestra nación se posicione en el segundo lugar de la región de américa del norte en diabetes, siendo superada por estados unidos con un total de 30 millones de personas con diabetes.

De acuerdo francisco (2017) se detectaron en la entidad poblana 537 casos de diabetes tipo dos, es decir, un promedio de 17 casos cada día, haciendo de puebla el sexto estado del país con una mayor prevalencia en personas con diabetes. Solamente durante el año 2016 se presentaron 13.990 nuevos casos de personas con diabetes en puebla.

**1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Qué métodos se deben utilizar en el cuidado de pacientes con pie diabético?

¿Cuáles son los cuidados necesarios que debe brindar el personal de enfermería al paciente con pie diabético?

¿Por qué es importante los cuidados e higiene al paciente con pie diabético?

 ¿Cuándo se le debe dar inicio al procedimiento en el paciente con pie diabético?

¿Cuáles son las medidas de prevención que deben de seguir aquellos pacientes que padecen pie diabético?

¿Cuáles son los factores de riesgo en los pacientes con pie diabético?

**1.3 OBJETIVOS**

Realizar una revisión sistemática de enfermería basada en evidencias sobre el procedimiento de curación del pie diabético a nivel mundial, para la elaboración de estos pasos estandarizados en el cuidado de enfermería en la prevención y tratamiento del pie diabético en Chiapas México.

**1.3.3 OBJETIVO GENERAL**

Es poder realizar y llevar acabó una intervención sistemática de enfermería basada en evidencia sobre procedimientos de curación de pie diabético a nivel mundial, para la elaboración de pazos estandarizados en el cuidado de enfermería en la prevención y tratamiento del pie diabético en todos los pacientes que padecen de esta enfermedad en Chiapas México.

**1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

Realizar una revisión sistemática de enfermería basada en la evidencia para procedimientos de curación en pie diabético en los pacientes que los padecen.

Comparar los métodos que se utilizan para intervención del pie diabético en otros lugares para llevar acabó una mejor intervención en cada uno de estos pacientes que lo padecen.

Proponer un diseño de pasos estandarizados en base a los resultados obtenidos mediante la revisión sistemática para la curación del pie diabético.

Proponer un dato de seguimiento y procedimiento para el cuidado higiénico en los pacientes que padecen del pie diabético.

* 1. **HIPOTESIS**

El pie diabético impacta en la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes, la cual es peor que la de los pacientes diabéticos que no sufren esta complicación y dicho impacto se puede cuantificar con las mediadas de la calidad de vida.

 Los pacientes con ulceras de pie diabético presentan características clínicas y generales diferentes dependiendo del tipo de diabetes

* 1. **JUSTIFICACION**

se decide realizar este trabajo de investigación debido a que no se conoce con exactitud de cuál es la frecuencia de riesgo de pacientes con pie diabético en la unidad del centro de salud o ya sea en toda nuestra comunidad en la que como personal de salud me encuentro. Para nosotros es muy importante poder realizar este planteamiento de este estudio al paciente con pie diabético es uno de los motivos más frecuentes de consultas en las unidades de salud y las complicaciones de esta patología aumentan la morbimortalidad de los pacientes que sufren de pie diabético. Asi como también una mala calidad de vida que presentan ante un mal control de su enfermedad previa que es causada principalmente por la diabetes. Es por ello que se deben conocer los factores de esta complicación para así poder evitar y conocer los factores de riesgo que conllevan a un pie diabético. Se podrían incrementar nuevas estrategias permitiendo crear nuevas condiciones necesarias para la realización de un diagnóstico oportuno en el pie diabético, para poder valorar los pulsos del pie, arcos, tendones, tejido óseo neuropatías y antecedentes de una amputación con los siguientes porcentajes. 0, 1 y 2 y una valoración de riesgo bajo con una puntuación de 0-3. Moderado 4 a 8 y alto riesgo más de 8. Como objetivo también es poder otorgar tratamiento adecuado para poder tratar la enfermedad del pie diabético en los pacientes que lo padecen.

El pie diabético constituye un grave problema de salud, que esto incrementa año con año y que llega a causar grandes repercusiones en los pacientes alterando la calidad de vida de esta persona. La principal elaboración de este tema es que se lleve a cabo un protocolo de seguridad para que así se pueda evitar los problemas que ocasiona el pie diabético en la calidad de vida en las personas o el paciente, prevalencia e incidencia muy elevada y también los cuidados y los tratamientos muy bien especializados.

Un pie diabético es un pie con heridas o ulceras en una persona que padece diabetes. El pie diabético se produce debido a la disfunción de los nervios periféricos en estos pacientes.

* 1. **DELIMITACION DEL TEMA**

Esta investigación se llevará a cabo a los pacientes que acuden al centro de salud santo domingo la cascada Chiapas, en donde se captan pacientes con problemas con pie diabético. Las infecciones del pie diabético son la principal causa de hospitalización del paciente diabético así estos pacientes conducen a un riesgo de amputación, el pie diabético es uno de los problemas más temidos porque lo que afecta a la calidad de vida en los pacientes diabéticos, es decir hay parición de ulceras en los pies, como secuela de dos de las complicaciones crónicas más habituales de esta enfermedad es la neuropatía periférica y la insuficiencia vascular.

La úlcera del pie diabético es una lesión o herida abierta que en general se produce en la planta del pie en aproximadamente el 15% de los pacientes con diabetes. Un seis por ciento de los diabéticos que presentan una úlcera en el pie deben ser hospitalizados debido a una infección u otra complicación relacionada con la úlcera. La diabetes es la principal causa de amputaciones no traumáticas de extremidades inferiores, y aproximadamente entre un 15% por ciento de los pacientes con diabetes que tienen una úlcera en el pie sufren una amputación.

**CAPITULO II**

**2. MARCO DE REFERENCIA**

**2.1 MARCO HISTORICO**

La patología del pie constituye uno de los elementos principales del cuidado de los pacientes diabéticos. Las lesiones más habituales a este respecto son las úlceras, con o sin infección, y la gangrena. Son mucho menos frecuentes la neuropatía de Charcot y el edema neuropático. La tasa de amputaciones en pacientes diabéticos es más de 15 veces superior a la de la población general.

Los factores responsables de la lesión, en la mayoría de los casos, pueden ser evitados con un correcto adiestramiento del paciente. Además, un diagnóstico precoz y el correcto tratamiento de la lesión pueden mantener la integridad del pie, evitando gran número de amputaciones.

El llamado «pie diabético» 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. Aun así, el pie diabético es la complicación crónica de la diabetes mellitus de más sencilla y fácil prevención.

La epidemiología del pie diabético es todavía desconocida ya que engloba distintos procesos patológicos, y hoy día todavía no existen una clasificación o una descripción que aúnen criterios y permitan la valoración de su magnitud de forma más exacta. Se estima que aproximadamente un 15% de los pacientes con diabetes desarrollará una úlcera en el pie o en la pierna en el transcurso de la enfermedad. La gangrena es mucho más frecuente en estos pacientes que en la población general (53 veces superior en los varones y 70 en las mujeres), por lo que supone un grave problema de salud pública actual.

**Fisiopatología**

Para obtener unos resultados óptimos en el tratamiento del pie diabético, debemos conocer tanto los factores etiopatogénicos que actúan en la producción de las lesiones como la fisiopatología de las mismas, pues el manejo difiere en función del mecanismo participante. La patología de los pies en el paciente diabético, desencadenada por las úlceras cutáneas, es producida por traumatismos mínimos. La presencia de neuropatía, insuficiencia vascular y alteraciones de la respuesta a la infección, así como la reducida movilidad articular que determina la existencia de presiones anormales, hacen que el paciente diabético presente una vulnerabilidad excepcional a los problemas de los pies.

La neuropatía diabética incluye la pérdida motora, de sensibilidad y la afección autónoma. La neuropatía motora afecta a todos los músculos del pie, lo que da lugar a deformidades articulares que inducen a un cambio de presión sobre determinada superficie plantar, concentrándose principalmente sobre las cabezas de metatarsianos y el talón; de ese modo, se estimula la formación de callosidades, que serán las precursoras de las ulceraciones. La neuropatía sensitiva favorece la formación de ulceraciones, ya que reduce la percepción del dolor y, por tanto, predispone a que las lesiones en el pie sean detectadas de forma tardía y en un estado más avanzado. La neuropatía del sistema autónomo hace que se produzca un falso calor en el pie, secundario a una alteración del flujo sanguíneo; además, disminuye la sudación, lo que ocasiona la aparición de piel seca con tendencia a fisuras y grietas, que puede facilitar una puerta de entrada a las infecciones.

La enfermedad vascular periférica induce a la isquemia y contribuye a la formación de muchas úlceras en el pie diabético. El sistema circulatorio periférico de los pacientes diabéticos con frecuencia está afectado; sus arterias están calcificadas en mayor o menor grado y, por tanto, son más rígidas y menos elásticas. Este hecho, unido a que la formación de circulación colateral alrededor de estenosis y oclusiones es mala, propicia que exista una mayor predisposición a la aparición de procesos gangrenosos en este tipo de pacientes.

Es frecuente que las infecciones del pie no se detecten en un paciente diabético hasta que el estado sea muy avanzado. Habitualmente no existen signos o síntomas sistémicos de infección (fiebre, aumento de la frecuencia cardíaca, elevación del recuento leucocitario) o se manifiesta cuando la afección es ya importante. El primer signo puede ser la pérdida de control de la glucemia o un síndrome de carácter gripal. La infección puede ser superficial o profunda y puede afectar incluso al hueso (osteomielitis) y comprometer la viabilidad del miembro.

**ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION**

La neuropatía es la ausencia de sensibilidad superficial o profunda de los nervios periféricos de las personas con diabetes, causa alteración de las fibras nerviosas sensitivo-motoras y autónoma causando disminución de protección que supone la sensibilidad dolorosa, favorece a la resequedad de la piel, atrofia muscular, movilidad limitada y causa deformidad por deficiente control glucémico y mayor duración de la diabetes, afecta con mayor frecuencia al sistema nervioso central (Viadé, 2006).

 La neuropatía suele ocurrir en el 60% de los casos de DT2 y es una importante causa de morbilidad. Las formas clínicas de la neuropatía son: (a) neuropatía periférica de tipo sensitiva, motora y mixta, la sensitiva, conduce a la pérdida de sensibilidad profunda, no reconoce traumatismos del calzado que puedan llegar a ulceración. La motora es atrofia muscular, provoca acortamiento tendinoso y alteraciones en la distribución de la fuerza que soporta el pie, causa diferentes tipos de deformidades y alteración de la biomecánica del pie. La mixta, causa daño isquémico y neuropático y (b) Neuropatía autónoma causa perdida de sudoración y sequedad de la piel con formación de grietas que sirven como puerta de entrada de 6 bacterias y también provoca una alteración neurogénica del flujo sanguíneo cutáneo que contribuye a ulceraciones, daño cardiovascular (Andersen & Roukis, 2007; Mc-Phee & Hammer, 2011).

 La Enfermedad Arterial Periférica (EAP) es la disminución de flujo arterial en las personas con diabetes lo que ocasiona dificultad para la curación (Viadé, 2006). Debido a que afecta la calcificación de la pared de vasos, arteriolas y capilares distales que dan lugar a isquemia que favorece la formación de úlceras que progresan y se infectan provocando la formación de abscesos, fisuras y osteomielitis (infecciones repetidas); si se complican puede aparecer gangrena de dedos (Moreno, Vega, & Martín, 2010). Cuando se presenta esto es un mal pronóstico del pie diabético (Bundó et al., 2006), debido a que causa un elevado riesgo de amputación (Viadé, 2006). El grado de EAP determina el nivel de amputación que debe de realizarse (Bloomgarden, 2008).

La úlcera es la ruptura de la barrera cutánea, como una herida de espesor total debajo del tobillo en las personas con DT2, con una larga duración de la enfermedad (Boulton, Cavanagh, & Rayman, 2007). Los pies de las personas con diabetes son susceptibles al desarrollo de úlceras. (Martínez, 2010). La presencia de úlcera sucede en el 15% de las personas con diabetes y ocasiona amputaciones en un 2% (Mc-Phee & Hammer, 2011). Los factores de riesgo para el desarrollo de úlceras son: (a) pérdida de sensibilidad; (b) enfermedad macro vascular; (c) infección causada por alteraciones de la función de neutrófilos, EAP y (d) herida no cicatrizada a causa de factores desconocidos (Mc-Phee & Hammer, 2011). Su ubicación más frecuente es; en dedos, superficie dorsal y plantar (Boulton et al., 2007). Las infecciones se caracterizan por secreciones purulentas o al menos dos de los siguientes signos: inflamación (eritema, hipertermia, edema o dolor), mal olor, escaso tejido granulado o cicatrización retardada (Boulton et al., 2007). Las infecciones, se dan por defecto de la quimiotaxis de neutrófilos y la fagocitosis, ambas son resultado de la diabetes mal controlada (Mc-Phee & Hammer, 2011). 7 Existen diversos tipos de infecciones entre las que se encuentran: (a) osteomielitis; (b) absceso y (c) celulitis. La osteomielitis es una infección frecuente de las úlceras que causan infecciones repetitivas de gérmenes que alcanzan el hueso por extensión, con proceso de isquemia y necrosis localizada en huesos de ante pie y primer dedo (Viadé, 2006).

Por lo que se debe retirar todo el tejido muerto e infectado (Boulton et al., 2007). El absceso es una infección frecuente de las úlceras que producen erosiones y el espacio plantar del pie se vuelve edematoso y aparecen los signos de infección. El absceso plantar puede causar oclusión trombótica de los vasos de tamaño pequeño o mediano y ocasionar necrosis progresiva de la fascia plantar, el tendón y vaina tendinosa (Latorre et al., 2006).

La celulitis es un proceso inflamatorio agudo, extenso en la dermis y tejido subcutáneo que suele complicar una úlcera en una extremidad, se caracteriza por inflamación: calor, rubor, dolor e hinchazón y tiene bordes mal limitados (Jinich, 2009). La isquemia es la degeneración de un tejido por la muerte celular impide la cicatrización del tejido blando (Boulton et al., 2007) y se caracteriza por muerte local que ocurre por deficiencia o falta de flujo sanguíneo causado por ateroesclerosis de las paredes arteriales o por un trombo, que da una coloración parda o negra lo que ocasiona amputación (Viadé, 2006).

La necrosis es el tejido desvitalizado, ya sea seco o húmedo, independiente del tejido involucrado. La gangrena es la necrosis continua de la piel y estructura subyacente (músculos, tejidos, articulaciones o hueso) y es indicativo de daño irreversible (Martínez, 2010).

La amputación es un procedimiento quirúrgico parcial qué consiste en producir una extremidad residual (muñón) funcional y pueda llevar una prótesis, se realiza cuando la extremidad inferior está infectada y/o existe gangrena en las personas con diabetes. Los tipos de amputación pueden ser amputación de dedos, 8 transmetatarsiana, supramaleolar, transtibial, supracondílea, transfemoral y bilateral. La amputación de dedos es un procedimientos quirúrgicos de excisión longitudinal de uno o varios dedos que se realiza con mayor frecuencia en los pacientes con pie diabético y solo se realiza en caso de infección o cuando hay lesión necrótica de los dedos. La amputación transmetatarsiana es la excisión de todos los dedos, que se realiza a través de la diáfisis metatarsiana distal minimizando la pérdida de impulso al caminar y brinda una excelente plataforma de dirección del peso para caminar, se maneja con prótesis para rellenar el zapato especial (Boulton et al., 2007).

 La amputación supra maleolar es la resección de toda la estructura del pie con preservación de la almohadilla del talón (preservación del calcáneo), el objetivo principal es máxima rehabilitación, impidiendo en lo posible la amputación mayor, se práctica poco por su complejidad técnica (Martínez, 2010).

La amputación transtibial es la excisión por debajo de la rodilla y se conserva la articulación de la rodilla con un muñón aproximado de 15 cm, medido de la meseta tibial media al final de la tibia. El muñón tiene funcionalidad y puede llevar prótesis más baratas que son fáciles de poner y quitar, su ventaja es que requiere más corta rehabilitación. La amputación supracondílea es la desarticulación total de la rodilla con un procedimiento quirúrgico que no altera el hueso y los tendones isquiotibiales permitiendo la función de controlar la cadera, mejorando el equilibrio al sentarse, su forma de muñón es bulbosa en la porción distal debido a la presencia de los cóndilos femorales y la fosa externa rígida con corte marginal que ayudara a mantener buena retención de la prótesis.

 Este tipo de amputación se da cuando la condición del paciente con diabetes es de mal pronóstico y se determina que no es candidato para usar una prótesis (Boulton et al., 2007). La amputación transfemoral es un procedimiento quirúrgico donde se realiza una excisión arriba de la rodilla, es el nivel más alto de amputación, no se hace con mucha frecuencia ya que se deben extirpar 12 a 15 cm de fémur distal y reinsertar los músculos de la pantorrilla en la parte terminal del fémur para evitar la retracción 9 muscular. Este tipo de amputación se da cuando la salud general de la persona con diabetes es mala y tiene déficit funcional considerable. La amputación bilateral es un procedimiento quirúrgico de excisión de los dos miembros inferiores a diferentes niveles de amputación, consiste en producir una extremidad residual (muñón) funcional permitiendo buen equilibrio al sentarse y facilita trasladarse, se da cuando la persona con diabetes tiene complicaciones que comprometen su estado de salud (Boulton et al., 2007).

De acuerdo a la literatura disponible, las personas con DT2 que desarrollan pie diabético tienen características particulares, entre las que se encuentran tener más de siete años de evolución de la enfermedad y glucosas sostenidas mayores de 183mg/dl (Abbas et al., 2009; Camacho, 2011). También factores como el nivel socio económico y nivel educativo bajo contribuyen al desarrollo de complicaciones de la DT2 como el pie diabético, debido a la capacidad de asimilar la información y de contar con recursos necesarios para el cuidado de la enfermedad (Real, 2006).

En este apartado se presentan primero los estudios realizados en diferentes países y posteriormente los realizados en México.

Nather et al. (2010) en un estudio de cohorte en dos grupos de personas de Singapur con DT2 describieron los factores demográficos y socioeconómicos de los participantes donde se incluyó género, edad, estado civil, nivel educativo, ingreso económico, niveles de HbA1c, consumo de alcohol y tabaco. El grupo uno lo conformaron 122 participantes con pie diabético, con rango de edad fue entre 24 y 91 años (M = 59.8 años); el 54.1% pertenecía al género masculino y 45.9% al femenino. El 32.7 % presentó gangrena; el 32.7 % úlceras; el 25.4% infecciones (abscesos, osteomielitis, artritis séptica); el 6.5% celulitis y el 2.4 % problemas de Charcot. Con respecto a la educación el 92.6% contaba con educación superior y el 7.4 % con 10 educación básica. El 7.4% consumía alcohol y 12.3% tabaco. Se encontró un pobre control glucémico indicado por el nivel HbA1c >7.0%, además de ser un factor de riesgo para desarrollar pie diabético p = < 0.015, IC 95% [1.19, 4.89]. El segundo grupo de participantes (n = 112) no presentaban pie diabético; el rango de edad de este grupo fue de 21 a 85 años (M = 60.5 años). El 52.6% pertenecía al género femenino. De los participantes el 72.3% tenía educación superior y el 27.7% educación básica. El 1.8% consumía alcohol y el 3.6% tabaco.

Kelly et al. (2010) en un estudio descriptivo transversal en personas adultas Irlandesas con DT2, identificaron la prevalencia de pie diabético. Los participantes fueron mayores de 18 años, los años de evolución de la DT2 fue de 12 años. Las principales complicaciones fueron: la neuropatía 49%, EAP 17% y pulsos disminuidos 13%.

Touceda et al. (2010) realizaron un estudio retrospectivo descriptivo en población Española, con el objetivo de conocer la incidencia de personas con diabetes que acudieron a la clínica por problemas del pie diabético con la finalidad de mejorar la prevención de aparición de lesiones de miembros inferiores. Se encontró que el 80% de los participantes tenían un rango de edad entre 60 y 90 años, con evolución de la enfermedad de 10 años. La presencia de pie diabético fue mayor en mujeres (59.3%) que en hombres (40.7%). Los resultados también muestran que uno de cada 15 pacientes sufrió algún tipo de amputación y posteriormente el 30-40% perdió la otra extremidad a los tres años; amputación 1.2%, la neuropatía estuvo presente en el 13.6%, la EAP 49.3%, combinada EAP más neuropatía 9.2% y heridas en los pies en un 20.7%.

Vidal (2010) realizó un estudio de casos y controles, con duración de un año, en población Peruana, con el objetivo de conocer los factores clínicos y epidemiológicos asociados a las amputaciones de miembros inferiores en pacientes hospitalizados por pie diabético. El grupo de casos estuvo conformado por 45 pacientes que fueron sometidos al menos a una amputación de miembro inferior 11 durante su estancia hospitalaria y el grupo control (n = 46) por pacientes que no fueron amputados durante su tiempo en el hospital.

 Los pacientes de ambos grupos se clasificaron en cuatro conjuntos de acuerdo a la edad: < 15, entre 16 y 40, entre 41 y 64, y > de 65 años; de acuerdo al tiempo de evolución de la DT2 se agruparon en < 10 años y > 10 años; en relación a los niveles de glucosa se clasificaron en controlada menos de 126 mg/dl, parcialmente controlada entre 126 y 200 mg/dl y no controlada más de 200 mg/dl.

 En el grupo de casos la edad promedio fue de 70.1 años y predomino el sexo masculino. Con respecto al tiempo de evolución de la enfermedad el 77.8 % tenía más de 10 años. El 33.3% de los participantes presentó valores de glucosa < 126 mg/dl; el 51.1 % parcialmente controlada y el 15.6% no controlada. En relación a la hipertensión arterial (HTA) el 60% la tenía controlada; el 22% no controlada y el 17.8% no la padecía. El 22.2 % de los participantes de este grupo tenía antecedentes de amputación supracondílea. Durante la estancia hospitalaria a los pacientes se les realizó amputación supracondílea contra lateral.

La edad promedio del grupo control fue de 68.9 años y predomino el sexo masculino. El 77.7 % tenía más de 10 años de evolución de la enfermedad. El 37.7% presento niveles de glucosa controlada, el 37% parcialmente controlada y el 26 % no controlada. En los valores de la HTA el 69.6% la tenía controlada, el 10.9% no controlada y el 19.5% no presentaba HTA. El 13% de estos participantes tenía antecedentes de amputación supracondílea.

 Martínez et al. (2009) realizaron un estudio prospectivo con duración de tres años, en población Española con DT2; los autores evaluaron la presencia de infección moderada o grave. El objetivo fue conocer la prevalencia de los distintos microorganismos en las infecciones del pie diabético. El rango de edad de los participantes fue de 35 a 90 años (M = 68 años). El promedio de días hospitalizados fue de (M = 11.4; 7-35). Los microorganismos más comunes fueron: Gram positivos en un 55% en la mayoría de las úlceras, Staphylococcus Aureus habitual en un 33%, 12 Seudomonas Aeruginosa en un 12%, Enterococcus Spp en un 9% y Entamoeba Coli en un 8%. Adicionalmente, se reportó que el 61% de las úlceras se presentaron en los varones y en un 32.7% se realizaron amputaciones de dedos.

 Adigun y Olarinoye (2008) en un estudio prospectivo de tres meses en población Africana realizaron un estudio con el objetivo de evaluar la prevalencia de complicaciones del pie diabético. Con una media de 56.7 años [DE = 13.0; 15 - 88] años. Encontraron una media de10.5 años de diagnóstico de la enfermedad con [DE = 11.5], con HbA1c de 7.8%; glucemia mayor de 200 mg/dl; observaron que las complicaciones se presentaron en ambos sexos en la misma proporción. Se encontró que el 42.9% no tenían educación, primaria 19%, secundaria 25.7%, preparatoria el 12.4%, Las complicaciones fueron: úlceras 29.5%, neuropatía 17.1%, piel agrietada 28.6%, cambios en la coloración 17%, infecciones micóticas 8.6%, callos 5.7%, uñas amarillas 1.9%, Hallux Valgus 2.9% y eczema 2.9%.

 Colom et al. (2008) en un estudio retrospectivo, en población Española con el objetivo de comparar las características de los pacientes con DT2 ingresados en un hospital de tercer nivel por pie diabético y los procedimientos utilizados en dos periodos determinados (1985 y 2007). En el primer periodo se admitieron 91 pacientes; la media de edad fue de 64 años [DE = 8; 56 - 72], el 62.6% correspondió al género masculino y 37.3% al femenino; con una media de 13.8 años de evolución de la enfermedad [DE = 9; 4.8 - 22.8]. Con respecto a las comorbilidades el 89% presento neuropatía, el 72% retinopatía, el 70% nefropatía, el 34% cardiopatía y el 43 % HTA. El 48.4% refirió consumir tabaco. Con respecto al tratamiento el 2.1% recibió tratamiento con antimicóticos y/o desbridamiento. El resto de los pacientes fue sometido a amputaciones transfalángicas, transmetatarsianas, transtibiales y supracondíleas.

En el segundo grupo participaron 71 pacientes con (M = 70 años; DE = 12; 58 – 82); el 73.2% pertenecían al género masculino y 26.7% al femenino, con una media de 14.9 años de evolución de la enfermedad [DE = 12; 2.9 - 26.9]. En relación 13 a las comorbilidades el 73.3% presentó neuropatía, el 72% EAP, el 50.8% nefropatía, el 39% retinopatía, el 25.4% presentó cardiopatía y el 77.5% HTA y 7.1% obesidad. El 25.4% refirió consumir tabaco. El 12.7 % de los participantes recibieron tratamiento conservador. El resto de los pacientes fueron sometidos a amputaciones transtibiales y supracondíleas. En el segundo período se redujeron las amputaciones transfalángicas y aumentaron las transmetatarsianas.

Romero-Guarecuco et al. (2007) realizaron un estudio retrospectivo descriptivo en población Venezolana, con el objetivo de conocer la evolución y tratamiento de pacientes con pie diabético. Se observó que la media de edad fue 64 años [DE = 24; 40 - 88], el 56.6% correspondió al género masculino y 43.3% al femenino; con un rango de evolución de la enfermedad de un mes hasta 40 años, las estancias hospitalarias con un rango de 0 a 40 días. En relación a la localización de la lesión en el pie izquierdo se presentó en 55.4%, derecho 36.1%, en ambos 7.2% y no se reportó 1.2%. Con respecto al tratamiento el 19.4% se le realizó desbridamiento; de estos al 9.6% se les realizó alguna amputación menor. El 46.9% de los pacientes fueron sometidos a algún tipo de amputación mayor y el 33.7% a amputación menor. Camacho (2011) realizó un estudio prospectivo en mexicanos con DT2 en el cual se determinó la prevalencia de neuropatía periférica. Se encontró que el 2.41% pertenecían al género masculino, con edad promedio de 59 años [DE = 12.5; 31 - 83], con evolución de la DT2 de 8.4 años en promedio [DE = 8.0; 1 - 35], con glucemias en ayunas promedio de 183 mg/dl [DE = 72.4; 78 - 445], el promedio de la HbA1c de 8.6% [DE = 2.1; 6 - 12.5]. Encontraron que un 55.1% de los pacientes tenía neuropatía periférica. La relación entre la severidad de la neuropatía y el tiempo de evolución de la DT2 fue significativa (correlación de Pearson de 0.683, p < 0.001).

 Sabag et al. (2006) en un estudio retrospectivo de un año de duración en población Mexicana con DT2 determinaron la prevalencia de complicaciones relacionadas con los miembros inferiores. El promedio de años de edad de 59.3 con 14 un rango de 30-87 años, con 10 años o más con el diagnóstico de DT2. Las complicaciones se presentaron más en mujeres 64.9%. Reportan que las complicaciones más frecuentes fueron las úlceras en un 10.8%, neuropatía en un 42.6%, HTA 59.4%, retinopatía 27.5%, nefropatía 20.5%, cardiopatía isquémica 10% y enfermedad vascular cerebral 4.4%.

 En síntesis, la literatura muestra la existencia de estudios sobre pie diabético en diferentes continentes y países. En México se encontraron dos investigaciones donde reportaron prevalencias de neuropatía y aspectos generales de úlceras. Además se encontró un reporte oficial con escasa información. En países Europeos y en México la presencia de pie diabético afecta más al género femenino mujeres; a diferencia que en el continente Asiático que afecta en mayor proporción al género masculino. En África y en países de Latinoamérica el pie diabético se presenta tanto en hombres como en mujeres. En los estudios relacionados, el rango de edad de las personas con DT2 fue de 18-91 años. El tiempo de evolución de la enfermedad mayor a siete años y niveles de glucosa sostenidas mayores a 180 mg/dl son factores predisponentes en el desarrollo del pie diabético.