



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ENFERMERÍA



Memorias de Experiencia de Servicio Social

Autocuidado de pie diabético en pacientes adultos mayores

Para obtener el título de:
Licenciada en Enfermería,

Presenta:

PLE. Brenda Elorza Barrera

Asesora:

Maestra en enfermería Ana Celia Anguiano Morán

Morelia, Mich. Febrero de 2015



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ENFERMERÍA



Memorias de Experiencia de Servicio Social

Autocuidado de pie diabético en pacientes adultos mayores

Para obtener el título de:
Licenciada en Enfermería,

Presenta:

PLE. Brenda Elorza Barrera

Asesora:

Maestra en enfermería Ana Celia Anguiano Morán

Morelia, Mich. Febrero del 2015

DIRECTIVOS

Dra. Leticia Rubí García Valenzuela.

Directora de la Facultad de Enfermería

M.E. Ruth E. Pérez Guerrero

Secretaria Académica de la Facultad de Enfermería

MCE. Roberto Martínez Arenas

Secretario Administrativo de la Facultad de Enfermería

MESA SINODAL

Ana Celia Anguiano Morán

Julio Cesar Leyva Ruiz

Azucena Lizalde Hernández

DEDICATORIA

A mi papa

Este documento y mi carrera se lo dedico a mi papa porque aunque dios decidió que no estuviera a mi lado sé que sentiría orgulloso que allá llegado hasta aquí, gracias por darme la vida y porque aunque nunca te tuve en persona siempre has estado en mi corazón. Te amo mucho.

A mi mama

Mama, te agradezco infinitamente el apoyo incondicional que me has dado, por estar conmigo cuando más te he necesitado, por ser padre y madre para mí , por haber sacrificado muchas cosas para darme una mejor educación, ser una mejor persona y por estar siempre como mi mejor amiga y como la mejor mama, te amo mucho madre.

A mis hermanas

Gracias por estar a mi lado, por el amor que me han dado por que siempre estamos unidas apoyándonos en los buenos y en los malos momentos, espero que se sientan orgullosas de mí, las quiero mucho.

A mi abuela

Gracias abuelita por darme una educación, porque gracias a ti soy una persona de bien, porque gracias a ti aprendí a ganarme las cosas y a luchar por ellas.

Mis tías

Mis tías que nunca me dejaron sola y que siempre han estado ahí para apoyarme y que en gran parte ayudaron en mi educación y lo siguen haciendo. Muchas gracias.

Mis cuñados

Gracias por estar siempre dándome ánimos y por el apoyo económico y emocional que siempre me han dado.

Amigos (a)

Por permitirme ser parte de su vida, por sus buenos deseos, por sus consejos, su ayuda para la realización de este documento, por su amistad y su apoyo incondicional.

A dios y la virgen María

Por la fe inmensa que tengo en ellos, les doy las gracias por el apoyo que me han brindado a cada momento que los he necesitado, por ayudarme a cumplir mí sueño de ser enfermera por estar conmigo y escucharme a cada momento.

A la facultad y al personal

A la facultad de enfermería y al personal que la conforma por a verme abierto las puertas de la institución , al personal les doy las gracias por a verme compartido sus conocimientos ,por a verme tenido paciencia para explicarme cada uno de sus conocimientos , gracias por formarme una persona con una de las profesiones más maravillosas.

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco infinitamente a la facultad de enfermería y al personal que la conforma por a verme abierto las puertas de la institución, por a ver compartido los conocimientos necesarios para formarme una profesional. Muchas gracias.

Le agradezco a mi padre por cuidarme desde donde este, por darme la vida y porque sé que está cuidando mucho para que continúe con mis sueños. Te amo.

A quienes sin escatimar esfuerzo alguno han sacrificado gran parte de su vida, me han formado y educado.

A quienes la ilusión de su existencia ha sido verme convertida en persona de provecho.

A quienes nunca podré pagar todos los desvelos ni con las riquezas más grandes del mundo

ÍNDICE

CAPÍTULO I	1
MARCO CONTEXTUAL.....	1
1.1 JUSTIFICACIÓN.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.3 OBJETIVOS	14
1.3.1. Objetivo General	14
1.3.2. Objetivos específicos.....	14
II.MARCO TEÓRICO	15
2.1. DIABETES MELLITUS	15
2.1.1Diabetes de tipo 1	16
2.1.2. Diabetes de tipo 2	17
2.1.3. Fisiopatología.....	17
2.1.4. Sintomatología.....	22
2.1.5. Prevención	23
2.1.6. Detección.....	23
2.1.7. Tratamiento	24
2.1.8. Complicaciones	24
2.2. PIE DIABÉTICO.....	27
2.2.1. Factores de riesgo	28
2.2.2. Neuropatía.....	29
2.2.3. Tipos de pie diabético:.....	29
2.2.4. Clasificación de Wagner:	30
2.2.5. Clasificación topográfica y grados de gravedad de pie diabético San Elián	31
2.2.6. Fisiopatología.....	35
2.2.7. Prevención	37
2.2.8. Evaluación diagnóstica.....	37
2.2.9. Tratamiento farmacológico del pie diabético	40
2.2.10. Tipos de úlceras	41

2.2.11. Cuidados generales al adulto mayor con úlcera venosa son:	44
2.2.12. Otros tratamientos farmacológicos:	46
2.2.13. Prevención	48
2.2.14. Cuidados de los pies y prevención de complicaciones en las personas diabéticas.....	48
2.3. AUTOCUIDADO	51
2.3.1. Recomendaciones para el autocuidado	53
2.4. ADULTO MAYOR.....	60
2.4.1. Cambios de las capas de la piel	62
2.4.2. Cambios vasculares.....	63
2.4.3. Sistema nervioso.....	64
2.5 Autocuidado de pie diabético en los Adultos mayores	65
CAPÍTULO III	68
METODOLOGÍA.....	68
CAPÍTULO IV.....	70
CONCLUSIONES.....	70
CAPÍTULO V.....	71
SUGERENCIAS	71
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	73

RESUMEN

En México el pie diabético es la principal causa de amputación, aproximadamente diez millones de personas en nuestro país, la diabetes como trastorno endocrino metabólico afecta a miles y millones de personas a nivel mundial y sus complicaciones en los pies han sido causantes de muchas discapacidades debido a la amputación de miembros inferiores. La presente investigación tiene como objetivo Conocer las medidas de autocuidado que implementan los pacientes adultos mayores para prevenir complicaciones de pie diabético y fomentar el autocuidado como tal, para que estas acciones se realicen con todos los cuidados necesarios y la orientación hacia los adultos mayores. Existe un bajo nivel de conocimiento y aplicación de las medidas de autocuidado en los adultos mayores con diabetes mellitus, con lo que se mantiene una alta prevalencia de casos de pie diabético como complicación y los problemas que se derivan de la misma.

Palabras claves: Autocuidado, pie diabético, diabetes mellitus, adulto mayor.

ABSTRACTS

In Mexico the diabetic foot is the leading cause of amputation, about ten million people in our country, diabetes and metabolic endocrine disorder affecting thousands and millions of people worldwide and foot complications are the cause of many disabilities due to amputation of lower limbs.

This research aims to know the self-care measures that implement the elderly patients to prevent diabetic foot complications and promote self-care as such, that these actions are carried out with all necessary care and orientation toward older adults. There is a low level of knowledge and application of self-care measures in older adults with diabetes mellitus , which is a high prevalence of cases of diabetic foot as a complication and problems arising thereof is maintained.

Key words: Self-care, diabetic foot, diabetes mellitus, elderly.

INTRODUCCIÓN

El pie diabético es una alteración clínica, de etiología neuropática e inducida por la hiperglicemia mantenida, en la que puede coexistir la isquemia, y con previo desencadenante traumático, aparece una lesión o ulceración del pie. Por tanto, quedan incluidos en esta afección distintos tipos de fenómenos patológicos, que aunque obedecen a variados mecanismos patogénicos, tienen en común su localización en el pie de los pacientes diabéticos.

El autocuidado, para enfermería, constituye un enfoque particular hacia la práctica clínica que pone énfasis primordialmente en la capacidad del usuario de lograr y mantener su salud. El autocuidado aun cuando está íntimamente vinculado con los conocimientos aprendidos, es una conducta que aparece súbitamente en situaciones concretas de la vida y que el individuo dirige hacia sí mismo o hacia el entorno, para regular los factores que afectan a su propio desarrollo y actividades en beneficio de su vida, salud y bienestar.

Se podría decir que la educación es parte fundamental del autocuidado en enfermería, ya que mediante ella informamos, motivamos y fortalecemos los conocimientos obtenidos por los usuarios y la familia en cada consulta. Esto origina la efectividad de sus intervenciones, mediante la aceptación de su enfermedad y cumplimiento de su autocuidado para mantener en equilibrio su salud.

En el presente documento se abordara el tema de diabetes mellitus, su etiología, fisiopatología y la manera en que esta se puede prevenir, las complicaciones, así como su relación con la complicación como es el pie diabético y como llegar a un autocuidado para su prevención.

Tomándose en cuenta los artículos que relacionan la diabetes mellitus y pie diabético con el autocuidado se encuentran resultados alarmantes que hacen afirmar que esta complicación sigue siendo un problema de salud mundial en los adultos mayores, que se debe fomentar el autocuidado con mucha dedicación lo cual indica que deben tomar medidas preventivas desde el hogar y en la atención a la salud en un primer nivel.

CAPÍTULO I

MARCO CONTEXTUAL

1.1 JUSTIFICACIÓN

El pie diabético constituye una problemática sanitaria al conllevar un enorme gasto económico a los servicios de salud y grandes repercusiones emocionales a las personas que lo padecen y a su entorno familiar (González, Pérez, Lorenzo & Fernández, 2010).

Hernández et. al. (2010) menciona que la ulceración del pie es un problema creciente en el mundo, existen pocas pruebas que muestren una reducción del número de úlceras y amputaciones del pie en personas diabéticas, siendo causa frecuente de morbilidad e incapacidad física.

Las ulceraciones se duplican en el paciente diabético afectando al 30% de los adultos mayores que padecen esta patología, produciendo importantes pérdidas físicas, emocionales y económicas. El evidente déficit de autocuidado conlleva a un incremento en la mortalidad oscilando entre el 13 al 40 por ciento de defunciones anuales (Hernández et. al. 2010).

Informes estadísticos de países industrializados revelan que el 80% de las amputaciones mayores se realizan en pacientes diabéticos, en Estados Unidos se realizan 54.000 amputaciones en los miembros inferiores, como

consecuencia de la presentación de úlceras en el pie (Pinilla, Barrera, Rodríguez, Rubio & Devia, 2010).

Iribarren (2007) menciona que el 40 % de los diabéticos tienen como primera causa de hospitalización la ulceración del pie, siendo reveladora la presencia de infección en un 50 % de los casos, lo que incrementa el riesgo de amputación en un 10%, ocasionando así sufrimientos, largas estancias hospitalarias y elevados gastos en las familias.

Esta situación se hace más prevalente en los adulto mayores debido a los cambios propios del envejecimiento que favorecen una baja autoestima, depresión y aislamiento, teniendo consecuentemente descuido en su higiene personal así como desinterés por compartir, haciendo más difícil el cuidado adecuado que ayude a prevenir la aparición de complicaciones de enfermedades crónicas presentes (Méndez, Estrada, Del Pilar y Llagor, 2010).

Los inevitables cambios fisiológicos en los adultos mayores, así como la falta de conocimiento sobre las complicaciones de la patología que padecen son factores que aumentan la vulnerabilidad a presentar un mayor grado de lesiones neuropáticas en sus extremidades inferiores. Haciendo evidente que el autocuidado resulta insuficiente asumiendo conductas de riesgo por falta de capacitación (Pérez Ruano, Carreño & Vélez, 2009).

A lo anterior se ha señalado que el riesgo de complicaciones aumenta conforme más edad tenga el adulto mayor presentando una prevalencia del 10 % para la

década de los 60-70 años, 12 % entre los 70 y 80 años, y 17 % por encima de los 80 años.

Este incremento en la prevalencia de complicaciones puede atenderse al conocer los diversos factores de riesgo que aumentan la aparición de lesiones en los pies de los diabéticos, estos son fácilmente identificables mediante exploraciones e inspecciones clínicas sencillas. Estos factores señalados son: Úlcera/amputación previa, Aislamiento social, ambiente socioeconómico desfavorecido, Déficit de cuidados del pie, Pérdida de la sensibilidad protectora (explorable mediante monofilamento), Pérdida de la sensibilidad profunda (explorable mediante diapasón), Ausencia del reflejo del tendón de Aquiles, Existencia de helomas-hiperqueratosis, Existencia de deformidades y Calzado inadecuado (González et. al. 2010).

Por lo tanto la detección de estos factores permite, además, realizar una estratificación del riesgo, necesaria como paso previo para el establecimiento de futuras estrategias preventivas (como la instauración de exploraciones periódicas y programas educativos específicos de cuidados en los pies de los diabéticos) (González, 2010).

El autocuidado en los adultos mayores diabéticos es una de las medidas preventivas más importantes a desarrollar, a través de su realización los pacientes comienzan observar los cambios que se producen en su cuerpo no solo por la etapa que transitan si no por los propios del padecimiento, con ello

tienen la posibilidad de darse cuenta de manera temprana de alguna complicación presente. La finalidad es que la persona que es diabética conozca la sensibilidad ante cambios bruscos de temperatura de frío a caliente, así como evitar la aparición de micosis y callosidades con el paso del tiempo. Por lo tanto el calzado es determinante para tomar la posición correcta de la persona, así como la comodidad de evitar lesiones que pueden provocar dolor hasta llegar a una luxación e inclusive la pérdida de una extremidad inferior como amputación, es por ello que es sumamente importante recomendarles a los pacientes el autocuidado de sus pies para así llegar a evitar la complicación (Méndez, 2010).

Sin embargo existen condicionantes que impiden al adulto mayor llevar a cabo su autocuidado, entre éstas se pueden citar: condicionantes sociodemográficas, capacidades físicas y emocionales, ingresos económicos insuficientes, roles de género tradicionales que persisten, falta de apoyo familiar, carencia de relaciones afectivas, viudez, desmotivación, acceso a los servicios de salud (Méndez,2010).

El Consenso Internacional de Pie Diabético ha ratificado que existen medidas simples y económicas. En primer lugar, la educación en el cuidado del pie, luego el examen básico de los miembros pélvicos con la inspección general, las deformidades óseas, la sensibilidad protectora, los pulsos de miembros

inferiores con evidencia y efectividad en la disminución de la incidencia de complicaciones (Pinilla et. al2010).

Es necesario hacer hincapié en el control correcto de la diabetes, y para ello debe tratarse de mantener las cifras de glucemia cerca de los valores normales, llevar la dieta indicada, realizar el ejercicio programado, auto controlar la glucemia y asistir a los controles con los diferentes miembros del equipo multidisciplinario. Con lo anterior se logra prevenir, retrasar o disminuir la aparición de las alteraciones en los miembros inferiores (González, 2008).

El personal de salud lograra una mayor defensa de salud en las extremidades de los pacientes diabéticos e introducir el enfoque de riesgo en el manejo preventivo conceptuando como valioso el primer miembro complicado o posible a complicarse; brindar la educación necesaria, y evaluarla como elemento importante de riesgo de complicaciones, proyectando la responsabilidad individual y colectiva de la familia y la sociedad (Vejerano, 2009).

Los servicios de salud son un espacio privilegiado para dar respuesta a las necesidades de los adultos mayores, como el permanecer integrado a la familia, participar en forma activa en su entorno y tomar decisiones para el bienestar de su salud a través del autocuidado es por ello la importancia de la participación del profesional de enfermería en la salud comunitaria, hacia la prevención primaria para evitar llegar a complicaciones; haciendo énfasis en enseñar,

educar, motivar niveles de responsabilidades de acuerdo a sus necesidades y capacidades funcionales en cada uno de los adultos mayores (Méndez, 2010).

La educación del paciente diabético está reconocida sin lugar a dudas como un componente esencial en sus cuidados; pues el tratamiento será inspirante si el paciente conoce su enfermedad y tiene la habilidad de participar en sus propios tratamientos (Catala,2008).

La diabetes tipo II es alta en México; por grupo de edad, la tasa de mortalidad observada aumenta con la edad de las personas, alcanzando el punto máximo en la población de 80 años y más años (638.47 de cada 100 mil habitantes de esa edad), seguida de las personas de 75 a 79 años (498.44 casos). Por sexo aunque la tendencia es la misma, mueren más hombres que mujeres entre los 20 a 74 años, por ejemplo, en la población de 60 y 64 años por cada 203 hombres que fallecen lo hacen 185 mujeres (Hernández, Elnecave, Huerta y Reynoso, 2010).

La diabetes afecta entre 6.5 y 10 millones de mexicanos adultos, alteraciones que provocan la pérdida de sensibilidad y los puntos de apoyo naturales del pie se modifican, lo que provoca inflamación del tejido y genera la infección. Después de sufrir el padecimiento entre 15 y 20 años por falta de control en sus niveles de azúcar y atención adecuada, un alto porcentaje de enfermos termina con la amputación de una pierna, Romero (2010) .alertan especialistas por aumento de amputaciones de pie diabético. La voz de Michoacán

De acuerdo a las estadísticas del hospital del ISSSTE se atendieron 8,014 diabéticos, los cuales una cuarta parte de ellos fueron atendidos por una complicación de miembros inferiores.

En la localidad de Purechucho municipio de Huetamo, se atienden a un alto porcentaje de adultos mayores los cuales 76 de ellos son diabéticos lo cual un 23% han llegado a alguna complicación por qué no se realizan el autocuidado adecuado, usan chancletas o andan sin ellas, no se cortan sus uñas adecuadamente, no usan cremas, usan medias de color obscuro y no acuden a revisión en caso de alguna lesión.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El pie diabético es un problema de salud pública que afecta la calidad de vida de pacientes y familias (Pinilla et al. 20011) representando en la actualidad una de las complicaciones crónicas de mayor discapacidad en los pacientes diabéticos (Rivero, 2010), presentando un incremento en las cifras de la morbi-mortalidad e impacto en el sistema de salud, provocando como consecuencia amputación de un miembro, convirtiéndose en la discapacidad más frecuente del diabético (Vejerano, 2009).

En general se considera que cinco de cada 6 amputaciones tienen que ser efectuadas debido a la arteriopatía diabética, pudiendo decir que alrededor de un tercio de los pacientes en los que se efectuó amputaciones de un lado, sufren en los siguientes tres años el mismo destino en el lado contrario. Sólo aproximadamente la mitad de los pacientes sobreviven más de tres años a la primera amputación realizada (Vejerano, 2009).

En México el pie diabético es la principal causa de amputación, aproximadamente diez millones de personas en nuestro país padecen diabetes y de cada cien de ellas, diez sufren de pie diabético, de las cuales, en promedio tres terminarán en amputación por falta de cuidados oportunos El Instituto Mexicano del Seguro Social, menciona que en el país la enfermedad es grave y que en Michoacán también tiene serios problemas, lo cual en el instituto hay 68 mil pacientes que se están atendiendo. En el año 2010 hubo mil 200 casos de

pie diabético y se amputa a 240 pacientes, por lo tanto fallecieron 35 personas y en el 201, 110 mutilaciones las cuales 60 fueron de dedos (Ultra noticias, 2012).

En Morelia los hospitales del régimen ordinario del instituto mexicano del seguro social, dio a conocer que las amputaciones derivadas de la diabetes en las extremidades corporales inferiores, son una realidad en los pacientes que mantienen dicha enfermedad sin controlar con un total de 232 amputaciones que se han efectuado derivadas del pie diabético, suman este año 110 amputaciones por pie diabético (Cambio de Michoacán, 2012).

Es un problema que genera un alto costo para el paciente, sus familiares y los sistemas de salud el cual es la principal causa de amputación no traumática de las extremidades inferiores (Rincón, Gil, Pacheco, Benítez y Sánchez 2012).

Partiendo de estos criterios se considera que es fundamental identificar los conocimientos de los pacientes sobre pie diabético, capacitarlos acerca de los factores de riesgo y algunas conductas sobre el cuidado de los pies, para establecer entonces estrategias de intervención a nivel local con el propósito de prevenir la aparición de esta afección, y propiciar una mejor calidad de vida en los pacientes con diabetes mellitus (Pérez, Ruano, Carreño y Vélez, 2009).

Pinilla et, al, (2011) refiere que la problemática está presente debido a que los pacientes no tienen suficientes conocimientos acerca del cuidado como es: el color de las medias al comprarlas, uso de cortaúñas y tijeras en los bordes de

las uñas, no usar lubricante a diario, no consultar inmediatamente al médico en caso de lesión, no revisar diariamente los pies y el interior del calzado, caminar descalzo, utilizar objetos calientes en los pies; y usar callicidas. Además, no recibía colaboración de la familia para el cuidado de los pies.

Pinilla et. al., (2011) afirma que es necesario enfatizar para frenar la lesión de diferentes órganos blanco como los pies, lo cual se requiere el tratamiento integral del paciente diabético que incluye el estilo de vida, junto al tratamiento farmacológico indicado y la capacitación del autocuidado en los pies en personas diabéticas.

La Asociación Americana de Diabetes, recomienda tratamiento interdisciplinario para los pacientes con úlceras y pies de alto riesgo, especialmente para aquellos con historia de úlcera o amputación previa; se debe efectuar cuidado preventivo continuo y vigilancia de por vida por parte del grupo (Sarabia ,2011).

El diagnóstico de una enfermedad crónica puede producir estados de ansiedad en el adulto mayor, por ello es importante la consejería de la enfermera para enseñarle al paciente los cuidados que debe llevar a cabo para evitar complicaciones y concienciarlo de la importancia de ser perseverante ante un padecimiento crónico como la diabetes (Méndez, 2010).

Este problema se presenta con un alto porcentaje en los adultos mayores debido a los cambios fisiológicos propios de la enfermedad como también de la edad, los cuales hacen más susceptibles a los pacientes diabéticos a adquirir esta complicación como es el pie diabético (Vejerano et al. 2009).

Partiendo de estos criterios se considera que es fundamental identificar los conocimientos de los pacientes sobre pie diabético, capacitarlos acerca de los factores de riesgo y algunas conductas sobre el cuidado de los pies, para establecer entonces estrategias de intervención a nivel local con el propósito de prevenir la aparición de esta afección, y propiciar una mejor calidad de vida en los pacientes con diabetes mellitus (Pérez, Ruano, Carreño y Vélez, 2009).

La educación para el autocuidado y la identificación, a pesar de ser intervenciones de primera línea, costo-efectivas para disminuir el riesgo de aparición de complicaciones del pie, es la discapacidad más frecuente del diabético. Lo cual la identificación del paciente en riesgo es el primer paso, seguido de la educación al paciente y su familia para el desarrollo de actividades de autocuidado (Pinilla et al. 2011)

Los cuidados rutinarios implican que las personas diabéticas tienen que vigilarse los pies diariamente, acudir al médico periódicamente. Y se revise habitualmente los pies utilizando un espejo, para observar la zona plantar y ver si hay alguna lesión deben: Mantener el pie bien hidratado, Usar calcetines y

zapatos adaptados, No andar descalzo, Tener los pies bien aseados, cuidando el arreglo de las uñas, cortándolas rectas para que no se claven y explorar el estado general del pie, sobre todo de los espacios interdigitales, buscando zonas de humedad, maceración, descamación y cortes o heridas (Barra, 2009). Hernández, et al. (2010) menciona que la prevención de tal padecimiento está en el control mismo de la enfermedad de base, lo cual se sostiene el criterio de prevenir la complicación por etapas del Pie Diabético. En la primera etapa se proyecta la concepción de una prevención básica de la enfermedad que consiste en dominio de la higiene y cuidado de los pies, así como la utilización en tiempo de los servicios de salud, a esto se le llama Educación Angiológica o educación para el control de las complicaciones del pie en el diabético; es en esta etapa donde se logra la protección a la integridad anatómica y funcional del Miembro Valioso. En las siguientes etapas se puede lograr este objetivo pero sobre la base de un diagnóstico correcto y precoz y tratamiento oportuno (Vejerano, 2009)

La prevención del “Pie diabético” es el tratamiento de elección y la enfermería cumple un rol fundamental. Está demostrado que la adecuada educación diabetológica del paciente relacionada con el cuidado de los pies y el control estricto de los factores de riesgo cardiovascular lo cual puede prevenir la presencia de ulceraciones y amputaciones

A pesar de todas las acciones de salud dirigidas al paciente, el pie diabético continúa su impacto negativo siendo un problema de salud, entre otros

elementos por la falta de conocimientos de como autocuidarse y sobre los factores de riesgo de cómo prevenir la aparición de tal padecimiento, el cual constituye el principal motivo de ingreso en los servicios de angiología del país, y desencadena devastadoras consecuencias en los pacientes con tal complicación (Pérez, et. al 2009). En la localidad de Purechucho municipio de Huetamo, se atienden a 205 adultos mayores los cuales 76 de ellos son diabéticos y 24 de ellos han padecido alguna complicación como es pie diabético.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son las medidas de autocuidado que implementan los adultos mayores con pie diabético para prevenir complicaciones?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

- Conocer las medidas de autocuidado que implementan los pacientes adultos mayores para prevenir complicaciones de pie diabético.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar los factores asociados a la complicación de pie diabético en pacientes adultos mayores.
- Fomentar el autocuidado, para que contribuya a mejorar su calidad de vida.
- Determinar el nivel de conocimientos sobre autocuidado en la prevención de complicaciones diabéticas
- Conocer el estilo de vida que llevan los pacientes con pie diabético

II.MARCO TEÓRICO

2.1. DIABETES MELLITUS

De acuerdo a la OMS la diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula la glucosa en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (aumento del azúcar en la sangre), que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos.

En México la diabetes mellitus es la principal causa de demanda de consulta externa en instituciones públicas y privadas y uno de los principales motivos para la hospitalización. Es más frecuente en el medio urbano 63% que en el rural 37% y mayor en mujeres que en hombres (Baca, Bastidas, Aguilar, De La Cruz, González., Uriarte. y Flores, 2008).

Según la norma oficial mexicana 015, menciona tres tipos de diabetes mellitus los cuales son:

- Diabetes mellitus tipo 1.
- Diabetes mellitus tipo 2.
- Diabetes Gestacional.

2.1.1 Diabetes de tipo 1

De acuerdo a la OMS la diabetes de tipo 1 (también llamada insulino dependiente, juvenil o de inicio en la infancia). Se caracteriza por una producción deficiente de insulina y requiere la administración diaria de esta hormona. Se desconoce aún la causa de la diabetes de tipo 1, y no se puede prevenir con el conocimiento actual.

La diabetes tipo 1, se caracteriza por la destrucción de los islotes pancreáticos de células beta e insulinopenia total; por lo que los individuos presentan la tendencia hacia la cetosis en condiciones basales (Hayes, 2008).

Es consecuencia de la interacción de factores genéticos, ambientales e inmunológicos, que culminan en la destrucción de las células beta del páncreas y la deficiencia de insulina. Dicha enfermedad es consecuencia de destrucción autoinmunitaria de las células mencionadas, y muchas personas que la tienen (no todas) expresan manifestaciones de autoinmunidad dirigida contra islotes. Los individuos con predisposición genética tienen una masa normal de células beta al momento del nacimiento, pero comienzan a perderla por destrucción inmunitaria a lo largo de meses o años se piensa que este proceso autoinmunitario es desencadenado por un estímulo infeccioso o ambiental, y que es mantenido por una molécula específica de las células beta (Harrison, 2012).

2.1.2. Diabetes de tipo 2

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la diabetes de tipo 2 (también llamada no insulino dependiente o de inicio en la edad adulta). Se debe a una utilización ineficaz de la insulina. Este tipo representa el 90% de los casos mundiales y se debe en gran medida a un peso corporal excesivo y a la inactividad física

La diabetes mellitus tipo 2 es un grupo heterogéneo de trastornos que se suelen caracterizar por grados variables de resistencia a la insulina, trastorno de la secreción de ésta y aumento de la producción de glucosa. Diversos mecanismos genéticos y metabólicos de la acción de la insulina, su secreción, o ambas, generan el fenotipo común de la patología. Los diferentes procesos patógenos en esta última tienen implicaciones terapéuticas potenciales importantes, puesto que se dispone de agentes farmacológicos dirigidos contra trastornos metabólicos específicos. La diabetes mellitus de tipo 2 es precedida por un período de homeostasis anormal de la glucosa clasificado como trastorno de la glucosa en ayunas o trastorno de la tolerancia a la glucosa (Harrison, 2012).

2.1.3. Fisiopatología

La diabetes de tipo 2 se caracteriza por tres alteraciones fisiopatológicas:

- ✓ trastorno de la secreción de insulina

- ✓ Resistencia periférica a ésta
- ✓ Producción hepática excesiva de glucosa.

La obesidad, es muy frecuente en esta forma de diabetes en especial la visceral o central (como es evidente en el índice cintura-cadera), lo cual la resistencia a la insulina que acompaña a la obesidad aumenta la resistencia a la insulina determinada genéticamente de la diabetes mellitus de tipo 2. Los adipocitos secretan cierto número de productos biológicos (leptina, factor de necrosis tumoral alfa, ácidos grasos libres, resistina y adiponectina) que modulan la secreción de insulina, la acción de la insulina y el peso corporal, y pueden contribuir a la resistencia a la insulina. En las fases tempranas del trastorno, la tolerancia a la glucosa permanece normal, a pesar de la resistencia a la insulina, porque las células beta pancreáticas compensan aumentando la producción de insulina. A medida que avanzan la resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia compensadora, los islotes pancreáticos se tornan incapaces de mantener el estado de hiperinsulinismo. Se desarrolla entonces intolerancia a la glucosa, caracterizado por grandes elevaciones de la glucemia posprandial. Cuando declina todavía más la secreción de insulina y aumenta la producción hepática de glucosa, aparece la diabetes manifestándose con hiperglucemia en ayuno. Finalmente ocurre el fallo de las células beta. A menudo están elevados los marcadores de la inflamación como IL-6 y proteína C reactiva en la diabetes de tipo 2 (Harrison, 2012).

Anormalidades metabólicas

Resistencia a la insulina

La capacidad disminuida de la insulina para actuar con eficacia sobre tejidos diana periféricos (en particular muscular y hepático) es un aspecto sobresaliente de la diabetes mellitus tipo 2 y es resultado de una combinación de susceptibilidad genética y obesidad. La resistencia es relativa, porque los niveles supranormales de insulina circulante normalizarán la glucemia plasmática. Las curvas dosis respuesta de la insulina muestran un desplazamiento hacia la derecha, que indica menor sensibilidad, y una respuesta máxima reducida, que refleja disminución global del empleo de glucosa (30 a 60% inferior al de los sujetos normales). La resistencia a la acción de la insulina altera la utilización de glucosa por los tejidos sensibles a insulina y aumenta la producción hepática de glucosa; ambos efectos contribuyen a la hiperglucemia de la diabetes. El aumento de la producción hepática de glucosa es responsable predominantemente de los elevados niveles de glucosa plasmática mientras que el decremento de la utilización periférica de glucosa produce hiperglucemia posprandial. En el músculo esquelético existe un trastorno mayor del uso no oxidativo de la glucosa (formación de glucógeno) que del metabolismo oxidativo de la glucosa por la glucólisis. La utilización de la glucosa por los tejidos independientes de la insulina no está alterada en la diabetes mellitus de tipo 2.

Todavía no se ha desentrañado el mecanismo molecular preciso de la resistencia a la insulina en la diabetes de tipo 2. Los niveles de receptor de insulina y de actividad de cinasa de tirosina están disminuidos, pero lo más probable es que estas alteraciones sean secundarias a la hiperinsulinemia y no un defecto primario. Por tanto, se cree que en la resistencia a la insulina el factor predominante son los defectos posteriores al receptor. Los polimorfismos del IRS-1 pueden asociarse a intolerancia a la glucosa, lo cual suscita la posibilidad de que se combinen polimorfismos en diversas moléculas posreceptor para crear el estado de resistencia a la insulina. Cabe insistir en que no todas las vías de transducción de las señales de la insulina son resistentes a los efectos de esta hormona [p. ej., las que controlan la multiplicación y la diferenciación celulares y emplean la vía de la cinasa de proteína activada por mitógenos. Como consecuencia, la hiperinsulinemia puede incrementar la acción de la insulina a través de estas vías, lo que aceleraría en potencia los trastornos relacionados con la diabetes, como la aterosclerosis (Harrison, 2012).

Otra teoría planteada recientemente propone que pueden contribuir a la patogénesis de la diabetes mellitus de tipo 2 las concentraciones elevadas de ácidos grasos libres, aspecto frecuente en la obesidad. Los ácidos grasos libres pueden obstaculizar el empleo de glucosa por el músculo esquelético, promover

la producción de este azúcar por el hígado y trastornar la función de la célula beta (Harrison, 2012).

Trastorno de la secreción de insulina

La secreción de insulina y la sensibilidad a ella están relacionadas entre sí. En la diabetes mellitus de tipo 2, la secreción de insulina aumenta inicialmente en respuesta a la insulinoresistencia, con el fin de mantener una tolerancia normal a la glucosa. Al principio el defecto de la secreción de insulina es leve y afecta de manera selectiva la secreción de insulina estimulada por glucosa. La respuesta a otros secretagogos diferentes de la glucosa, como la arginina, está intacta. Finalmente, el defecto de la secreción de insulina avanza a un estado de secreción de insulina visiblemente inadecuada. La razón (o razones) del declive de la capacidad secretora de insulina no están claras. A pesar de que se supone que un segundo defecto genético (superpuesto a la resistencia a insulina) lleva al fracaso de las células beta, hasta la fecha una intensa investigación genética ha excluido mutaciones en candidatos a genes de los islotes. El polipéptidoamiloide de los islotes, o amilina, es cosecretado por la célula beta y probablemente forma el depósito de fibrillas amiloides que se encuentra en los islotes de diabéticos de tipo 2 de larga evolución. Se ignora si estos depósitos insulares de amiloide son un fenómeno primario o secundario. También el ambiente metabólico puede ejercer un efecto negativo sobre la función de los islotes. Por ejemplo, la hiperglucemia crónica altera de manera

paradójica la función de los islotes ("toxicosis por glucosa") y lleva a un empeoramiento de la hiperglucemia. La mejora del control de la glucemia se acompaña con frecuencia de un mejor funcionamiento insular. Además, la elevación de los valores de ácidos grasos libres ("lipotoxicosis") también empeora el funcionamiento de los islotes (Harrison, 2012).

Aumento de la producción hepática de glucosa

En la diabetes mellitus de tipo 2, la resistencia hepática a la insulina refleja la incapacidad de la hiperinsulinemia de suprimir la gluconeogénesis, lo que produce hiperglucemia en ayunas y disminución del almacenamiento de glucosa en el hígado en el período posprandial. El aumento de la producción hepática de glucosa ocurre en una fase temprana de la evolución de la diabetes, aunque probablemente es posterior al inicio de las alteraciones de la secreción insulínica y a la resistencia a la insulina en el músculo esquelético, (Harrison, 2012).

2.1.4. Sintomatología

Los síntomas pueden ser similares a los de la diabetes de tipo 1, pero a menudo menos intensos. En consecuencia, la enfermedad puede diagnosticarse sólo cuando ya tiene varios años de evolución y han aparecido complicaciones.

2.1.5. Prevención

En el paciente con diabetes, la prevención tiene que ver con el control o eliminación de factores causales. Entre estos se destacan el control de la dieta y el peso corporal; no son considerados evitables, pero si controlables, mientras que la herencia biológica y el ambiente social, no pueden ser evitados ni controlados (López, Ávalos, García, 2013).

2.1.6. Detección

La detección de la diabetes tipo 2 se debe realizar a partir de los 20 años de edad, mediante dos modalidades: a través de programas y campañas en el ámbito comunitario y sitios de trabajo y de manera individualizada, entre los pacientes, que acuden a los servicios de salud, públicos y privados.

La detección, además de servir, para identificar a los diabéticos no diagnosticados, también permite localizar a individuos con alteración de la glucosa, a fin de establecer las modificaciones pertinentes en su alimentación y en su actividad física para corregir esta situación.

Es recomendable que la detección de la enfermedad se haga de manera simultánea con la búsqueda de otros factores de riesgo cardiovascular, como hipertensión arterial, dislipidemias y tabaquismo.

2.1.7. Tratamiento

•El objetivo del tratamiento es prevenir las complicaciones de la diabetes mediante el mantenimiento de unos niveles de glucemia lo más cercanos posibles a la normalidad.

•El control requiere un equilibrio entre la ingesta de alimentos, la actividad física, el tratamiento médico, así como una correcta educación diabetológica.

2.1.8. Complicaciones

La retinopatía es una de las complicaciones de la diabetes y la primera causa de ceguera en adultos. Son las lesiones de los pequeños vasos que suministran sangre a la retina. Los datos publicados confirman que después de 15 años de evolución el 2% de los diabéticos pierden la visión y hasta un 10% desarrolla lesiones oftálmicas graves. En cuanto a las nefropatías tenemos que decir que el deterioro de pequeños vasos también llega a afectar a la función renal, aunque ésta se asocia a la gravedad y a la duración de la diabetes. La detección precoz de esta afección renal, debido a un aumento de proteínas en orina, puede suponer el inicio a tiempo de un tratamiento que ayude a retardar la progresión del daño (Barra, 2009).

Entre las complicaciones neurológicas, hablamos de neuropatía diabética (ND) ante un conjunto de signos y síntomas. Son lesiones de las fibras nerviosas causadas por la diabetes. La falta de sensibilidad en los pies es la manifestación más frecuente, consecuencia de una lesión en los nervios de las

piernas, al tener menor sensibilidad aumenta el riesgo de ulceración. La ND se relaciona sobre todo con el control glucémico, pero también con otros factores de riesgo vascular modificable: triglicéridos, índice de masa corporal, tabaquismo e hipertensión (Barra, 2009).

En los diabéticos la hiperglucemia crónica y la existencia frecuente de morbilidades asociadas con la DM, favorecen la aparición de la disfunción endotelial, que contribuye a la aparición del micro y macroangiopatía diabética (Rodríguez, Rodríguez, Moreno y Lindsay, 2013).

Una de las mayores complicaciones crónicas que pueden presentar los adultos mayores diabéticos, son las lesiones ulcerosas en los miembros inferiores también conocidas como pie diabético, este tipo de complicaciones representan un problema de salud pública a nivel mundial. La piel pierde la elasticidad e hidratación y disminuye la cantidad de glándulas sebáceas y sudoríparas con la edad, lo que trae como consecuencia que la piel se torne reseca y aparezcan las arrugas, hay una menor vascularización, aparición de manchas y palidez cutánea (Figueira, 2011).

En la piel puede existir cianosis por hipoxia en una zona dañada, sobre todo, en miembros, o rubicundez, úlceras, lesiones interdigitales eritematosas o hiperpigmentadas o zonas de hiperqueratosis, xantomas cutáneos y xantelasmas, traducción de hiperlipidemias frecuentemente asociadas. La disminución de la temperatura de la piel de miembros inferiores traduce

insuficiencia arterial, y el aumento de esta, procesos inflamatorios agudos, tales como linfangitis, celulitis, o pie diabético séptico (Rodríguez, et. al 2013).

2.2. PIE DIABÉTICO

Una de las complicaciones que más impacto provoca en el paciente con DM es el denominado “Pie Diabético”, que es en la que se centra el plan educativo, que la OMS define como: ulceración, infección y/o gangrena del pie asociados a neuropatía diabética y diferentes grados de enfermedad arterial periférica, siendo el resultado de la interacción de diferentes factores metabólicos (Llanes, et. al 2009).

El pie diabético es el resultado de varias complicaciones de la diabetes mellitus, por ejemplo, enfermedades vascular periférica, neurológica u ortopédica, que afecta la circulación y la sensibilidad de los pies; es decir que un conjunto de factores van a ocasionar el pie diabético, ya que los pies quedan expuestos a sufrir lesiones ulcerosas (Figueira, 2011).

Se puede definir como una alteración clínica, de origen preferentemente neuropático e inducida por una situación de hiperglucemia mantenida, a la que puede añadirse un proceso isquémico que, con desencadenante traumático, produce lesión o úlcera del pie.

Las principales causas que determinan la aparición del pie diabético son consecuencia directa de la degeneración inducida en distintas localizaciones por la diabetes y son las siguientes:

Neuropatía - sensorial, motora, autónoma

Enfermedad vascular periférica – macroangiopatía y microangiopatía

Susceptibilidad e infección -defectos de la función leucocitaria

2.2.1. Factores de riesgo

La ulceración del pie diabético está asociada principalmente a la enfermedad arterial periférica y la neuropatía periférica (a menudo, de manera combinada).

Las amputaciones y las ulceraciones en el pie son la mayor causa de morbilidad y discomfort en los pacientes diabéticos.

Los factores de riesgo que pueden aumentar el riesgo de la enfermedad arterial periférica en pacientes diabéticos son:

- Tabaquismo.
- Hipertensión.
- Hipercolesterolemia.

Otros factores de riesgo asociados son: amputación previa, ulceración previa, presencia de callos, deformidad en las uniones de los pies, problemas visuales o de movilidad y sexo masculino (Bravo, 2011).

Otros Factores de riesgo para desarrollar una lesión en el pie:

Edad avanzada, sexo masculino, sobre peso u obesidad, larga duración de la diabetes, estrato socioeconómico y pobre educación, factores sociales como vivir solo, bajo o ningún control glucémico, presencia de enfermedades microvascular, retinopatía, Nefropatía, enfermedad macrovascular, consumo de alcohol y tabaco, calzado inapropiado, callosidades o lesiones, ulcera o amputaciones (Figueira,2011).

2.2.2. Neuropatía

Según la norma oficial mexicana 015, la detección temprana de esta complicación es importante ya que es el antecedente inmediato del pie diabético y la causa número uno de amputación no traumática.

La búsqueda de esta complicación se lleva a cabo mediante una cuidadosa revisión clínica, que incluye el examen en los reflejos, de la sensibilidad periférica, dolor, tacto, temperatura vibración y posición.

Los factores de riesgo incluyen, principalmente, calzado inadecuado, deformidades del pie, incapacidad para el autocuidado, descuido, alcoholismo y tabaquismo.

2.2.3. Tipos de pie diabético:

✓ **Pie neuropático**

Neuropatía sensitiva: falta de sensibilidad táctil, térmica, dolorosa y vibratoria, dolor o parestesias.

Neuropatía motora: atrofia, debilidad muscular en la musculatura intrínseca.

Neuropatía autónoma: piel caliente y disminución o ausencia de sudor.

✓ **Pie vasculopático:** claudicación intermitente y dolor de reposo, empeora en decúbito, y mejora con las piernas colgando, frío en los pies y disminución o ausencia de pulsos.

- ✓ **Pie neuroisquémico:** poco frecuente, suele coincidir con el pie neuropático o isquémico (Llanes, et, al, 2009).

Llanes, et. al; (2009), define como una alteración clínica de base etiológica neuropática inducida por la hiperglicemia mantenida en la que, con coexistencia de isquemia o sin ella y previo desencadenante traumático se produce la lesión y/o ulceración del pie, por lo que quedarán reunidos bajo esta denominación distintos tipos de fenómenos patológicos que aunque obedezcan a variados mecanismos etiopatogénicos, tendrán en común la localización en el pie de estos pacientes y la neuropatía, la isquemia y la infección como factores fundamentales en su aparición y desarrollo.

La presencia de durezas y callos en los pies indica que existen áreas de mayor presión, vulnerables a la ulceración. Es importante que estos adultos mayores sean conscientes de que deben acudir con regularidad a un podólogo, para atención y desbridamiento de estas manifestaciones, el adulto mayor diabético necesitan aprender a inspeccionarse los pies a diario para detectar signos y/o síntomas que puedan indicar que existe una lesión (Figueira, 2011).

2.2.4. Clasificación de Wagner:

Grado 1: existencia de úlcera superficial que no afecta aún el tejido celular subcutáneo. Celulitis superficial.

Grado 2: úlcera profunda no complicada que afecta el tendón, hueso o cápsula, pero con ausencia de osteomielitis y abscesos.

Grado 3: úlcera profunda, complicada, con manifestaciones infecciosas: osteomielitis, abscesos.

Grado 4: gangrena necrotizante limitada (digital, antepié, talón).

Grado 5: gangrena extensa.

Este autor establece un grado 0, se trata del pie de riesgo (Barrios et, al 2009).

Más recientemente se crea la clasificación de San Elián que más que una clasificación y puntaje, es un sistema diagnóstico-terapéutico que permite evaluar la evolución de las úlceras y el impacto del tratamiento de acuerdo a la gravedad de la herida. Se toman en cuenta 10 factores que contribuyen a la gravedad y progreso de curación de la herida del pie diabético.

2.2.5. Clasificación topográfica y grados de gravedad de pie diabético San Elián

Factores anatómicos	Localización o zona de la herida inicial	1. Falangia o digital con o sin extensión al resto del pie.
Topográficos		2. Metatarsal con o sin extensión al resto del pie.
		3. Torzal en talón y medio pie, con o sin

AUTOCUIDADO DEL PIE DIABÉTICO EN PACIENTES ADULTOS MAYORES

		extensión a todo el pie.
	Aspecto topográfico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dorsal o plantar 2. Lateral 3. Más de 2 aspectos
	Nº de zonas afectadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una 2. Dos 3. Todo el pie(heridas múltiples)
Factores agravantes	Isquemia (índice tobillo/brazo)	<p>0.no isquemia:0.91-1.21</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Leve:0.7-0.9 2. Moderada:0.51-0.69 3. Grave o critica:< 0.5
	Infección	<p>0.No infección</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Leve: eritema< 2cm, induración, calor, dolor y secreción purulenta. 2. Moderada: eritema >2cm. Afectación de musculo, tendón, hueso o articulación. 3. Grave: respuesta inflamatoria sistémica

	Edema	<ol style="list-style-type: none"> 0. No edema 1. Perilesional 2. Solo el pie y/o la extremidad afectada 3. Bilateral secundario a enfermedad sistémica
	Neuropatía	<ol style="list-style-type: none"> 0. No neuropatía 1. Disminución de la sensibilidad protectora o vibratoria. 2. Ausencia de la sensibilidad protectora o vibratoria. 3. Neuro-osteoartropatía diabética (artropatía de Charcot).
Factores de afección tisular de la herida	Profundidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Superficial (solo piel) 2. Úlcera profunda (toda la dermis) 3. Todas las capas (incluye hueso y articulación)
	Área en cm ²	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pequeña menor de 10 cm² 2. Mediana de 10-40cm² 3. Grande mayor de 40 cm²

AUTOCUIDADO DEL PIE DIABÉTICO EN PACIENTES ADULTOS MAYORES

	Fases de cicatrización	<ol style="list-style-type: none"> 1. Epitelización 2. Granulación 3. Inflamación
--	------------------------	--

Grado	Gravedad	Puntaje inicial	Pronostico
I	Leve	< 10	Probable curación exitosa de la herida
II	Moderada	11-20	Riesgo de pérdida del pie; la respuesta dependerá de la terapia utilizada y de la respuesta biológica del paciente
III	Severa	21-30	Condición con riesgo de pérdida de la extremidad y la vida, independientemente de la terapia empleada y la respuesta del paciente

(Rincón et. al. 2012).

2.2.6. Fisiopatología

Aunque las lesiones del pie diabético pueden ser diferentes, la vía fisiopatológica para la aparición de la úlcera y sus complicaciones es muy similar y está determinada por diversas condiciones. Esquemáticamente existen factores predisponentes que incluyen la neuropatía, macro y microangiopatía y artropatía; factores precipitantes que incluyen los traumas mecánicos y la higiene local y por último, factores agravantes como la infección que ocasiona mayor extensión del daño tisular y determina el pronóstico de la extremidad.

La neuropatía está presente en más del 90% de las úlceras y juega el rol primordial en el desarrollo y progresión del pie diabético. La forma más común de neuropatía es la polineuropatía metabólica, una condición caracterizada por disfunción sensitivo-motora y autonómica de localización distal, simétrica, crónica y de inicio insidioso. La neuropatía sensitiva se comporta como el desencadenante de las lesiones debido a la pérdida de sensibilidad a estímulos químicos, térmicos o mecánicos; la neuropatía motora produce debilidad muscular con atrofia de los músculos interóseos y del tibial anterior, ocasionando deformidad de los dedos (dedos en garra o en martillo), hiperqueratosis y callosidades en la región plantar con mayor frecuencia en los puntos de apoyo (cabeza de metatarsianos). Por último, la neuropatía

autonómica condiciona una piel fina, seca, atrófica, con fisuras, que facilita el ingreso de gérmenes y con ello el desarrollo de la infección (Rincón, 2012).

La macroangiopatía diabética en conjunto con la polineuropatía diabética, hace que la evolución de las lesiones sea más tórpida y de difícil manejo. Aparece de forma precoz, con distribución multisegmentaria, bilateral y distal. Existe controversia sobre la importancia de la microangiopatía en la fisiopatología del pie diabético, sin embargo, esta produce alteración en la regulación del flujo sanguíneo, aumento del flujo microvascular y de la presión capilar, disfunción endotelial, esclerosis microvascular, hialinosisarteriolar, alteración en las respuestas vasculares, disminución de la tensión transcutánea de oxígeno y, por lo tanto, isquemia, con aparición de úlceras y defectos en la cicatrización y curación de la misma (Rincón, et. al, 2012).

La osteoartropatía neuropática (Pie de Charcot) es una condición progresiva caracterizada por luxación articular, fracturas patológicas y destrucción severa de la arquitectura del pie. Esta condición resulta en una deformidad debilitante y más aún en amputación. El diagnóstico inicial es a menudo clínico, se basa en la presencia de edema unilateral profundo, aumento de la temperatura, eritema, efusión articular y resorción ósea en un pie con pérdida de la sensibilidad y piel intacta (Rincón et, al 2012).

2.2.7. Prevención

Las estrategias para prevenir el pie diabético son la educación del (la) paciente, el control de la glucemia, la inspección periódica, el autocuidado de los pies y el envío inmediato al especialista en caso de infección

Los adultos mayores diabéticos deben llevar una dieta adecuada, realizar ejercicios programados, autocontrolar la glucemia, es necesario que la enfermera gerontológica haga hincapié en el correcto control de la diabetes, si estos parámetros que se nombraron se cumplen correctamente se logra prevenir, retrasar o disminuir la aparición de úlceras en los miembros inferiores (Figueira, 2011).

2.2.8. Evaluación diagnóstica

Rincón et. al. (2012) comenta que la exploración del pie del paciente diabético debe ir dirigida a detectar aquellos signos y síntomas que a largo plazo puedan favorecer a la aparición de lesiones o úlceras y con ello aumentar las probabilidades de amputación. La evaluación debe estar centrada en los siguientes aspectos:

Historia clínica general: Debe incluir datos referentes a la duración de la enfermedad, control glucémico, evaluación cardiovascular, renal y oftalmológica, estado nutricional, hábitos psico-biológicos, tratamiento farmacológico actual, cirugías y hospitalizaciones previas.

Historia clínica del pie: Tipo de calzado utilizado, deformidades, presencia de hiperqueratosis, infecciones previas, síntomas neuropáticos (parestesias, disestesias) así como, síntomas de claudicación o dolor en la región gemelar durante la caminata o en reposo a través de la clasificación de Fontaine.

Historia clínica de las heridas: Localización, duración, evento desencadenante, recurrencia, infección, cuidado de las heridas, antecedente de cirugía o trauma previo, presencia de edema uni o bilateral, pie de Charcot previo o activo.

Exploración física: Se recomienda una revisión sistemática y ordenada con el objetivo de identificar un pie en riesgo, lo que permite realizar un abordaje diagnóstico terapéutico oportuno y eficaz. Esta revisión debe realizarse en todo paciente diabético una vez al año y en caso de la presencia de factores de riesgo debe ser cada 1 a 6 meses. Durante la exploración del pie es de importancia observar las características clínicas de las úlceras presentes que nos permita diferenciar la etiología isquémica o neuropática, (Rincón et. al. 2012).**Evaluación Dermatológica y Osteomuscular.** Se debe estudiar la presencia de anhidrosis, hiperqueratosis, callosidades, deformidades, fisuras, lesiones interdigitales, eccemas y dermatitis, atrofia del tejido celular subcutáneo, ausencia de vello y turgencia de la piel. Así mismo, edema, onicopatías, presencia de halluxvalgus, varus, dedos en garra o martillo, presencia de pie cavo, plano, prono y supino; atrofia de la musculatura

interósea, ausencia del signo del abanico (imposibilidad de separar los dedos entre sí) y asimetría de la temperatura plantar (Rincón et. al. 2012).

Exploración Neurológica: Se debe evaluar la sensibilidad táctil superficial a través de la sensibilidad epicrítica, algésica y térmica; la sensibilidad profunda consciente evaluando sensibilidad vibratoria con el diapasón de 128Hz, y artrocinética a través de los movimientos de flexión dorsal y plantar de los dedos; la exploración de la sensibilidad profunda inconsciente se realiza a través del tono muscular, reflejos rotulianos, aquileanos y alteraciones en la musculatura intrínseca del pie

Exploración Vascular: El grupo arterial más afectado en la DM es el fémoro-poplíteo-tibial y por tanto el grupo muscular con más frecuencia claudicante es el gemelar. Se debe valorar presencia o ausencia palpatoria de los pulsos tibiales, poplíteos y femorales, soplos en la arteria femoral común y en la aorta abdominal, temperatura y coloración en la cara dorsal y plantar de los pies, cianosis, palidez e hiperemia. Esta evaluación se debe complementar con estudios arteriales invasivos y no invasivos para determinar la perfusión de la extremidad inferior, según sea el caso incluirá: Índice Tobillo/Brazo (ITB), Ultrasonido Dúplex Arterial, Angiografía con contraste de miembros inferiores, Angiotomografía y Angioresonancia

Evaluación de la Infección: Toda úlcera se considera infectada ante la presencia de secreción purulenta o al menos la presencia de dos o más de las manifestaciones cardinales de inflamación (hiperemia, calor local, edema o

tumefacción y dolor o reblandecimiento de los tejidos) y ocasionalmente manifestaciones sistémicas. Dependiendo de la profundidad de la lesión, esta puede ser: celulitis, erisipela, fascitis necrotizante, mionecrosis y abscesos, pudiendo extenderse a estructuras osteoarticulares: artritis y osteomielitis (Rincón et. al. 2012).

2.2.9. Tratamiento farmacológico del pie diabético

El desarrollo de un proceso infeccioso sobre un pie con compromiso tanto neuropático como arterial constituye un elemento fundamental para el desarrollo del pie diabético, por tanto, el control de cada factor de riesgo es un blanco terapéutico en el intento de prevenir o retrasar la progresión de la enfermedad y su resultado final que es la amputación.

En línea general el tratamiento antibiótico por sí solo no es suficiente para la erradicación del proceso infeccioso, sino que debe ir acompañado de un desbridamiento quirúrgico amplio y profundo del tejido desvitalizado.

El primer aspecto a tomar en cuenta para elegir el antibiótico adecuado es conocer los aspectos microbiológicos o gérmenes más comúnmente aislados en úlceras de pacientes diabéticos. Las infecciones superficiales como erisipela y celulitis son causadas por cocos gram positivos, en especial:

Estreptococo beta hemolítico el grupo A, B, C y G

Estafilococos aureus.

En úlceras moderadas a severa, predomina la infección poli microbiana incluyendo gérmenes como bacterias gram positivas anaerobia, aerobias facultativas y bacilos gram negativos dentro de los que se incluyen Estafilococos coagulasa negativo, Enterococosp., enterobacterias como Echierichia coli, Corinebacterias., Pseudomona aeruginosa, Bacteroides fráglis y Peptostreptococos e incluso hongos (Rincón et. al 2012).

Otros dos gérmenes con alta prevalencia en infecciones de úlceras son

- S. aureusmeticilino resistente
- Enterococo resistente a vancomicina,(Rincón et.al 2012)

2.2.10. Tipos de úlceras

Úlceras vasculares

Las úlceras de miembros inferiores son el resultado de una patología vascular de base venosa o arterial. Es de vital importancia saber identificar un tipo u otro de lesión ya que las estrategias de tratamiento se planificarán de un modo u otro en función de si la herida es venosa o arterial. Actualmente no se dispone de un tratamiento único y efectivo para las úlceras en extremidades inferiores.

Asimismo, el tratamiento debe ir acompañado de la corrección de la patología de base (Villalba, 2012).

La valoración del anciano con úlceras en las extremidades inferiores debe incluir:

- Antecedentes familiares y personales.

- Información relativa a úlceras previas.
- Características de la úlcera.
- Medición de presión arterial.
- Doppler arterial para obtener el índice tobillo-brazo (Villalba, 2012).

Úlceras arteriales

Las úlceras arteriales aparecen debido a un déficit de aporte sanguíneo en las extremidades, secundario a una arteriopatía que suele ser crónica.

Los cuidados generales al anciano con úlcera arterial son:

- Tratar el dolor.

Reposo de la extremidad afectada.

- Mejorar en lo posible el estado general de la persona enferma, prestando atención a las patologías de base como es la diabetes.
- Evitar ropa ajustada.
- Evitar el declive del miembro para evitar el edema.
- Elevar el cabecero de la cama 15°.
- Evitar ropa de cama ajustada.
- Abandonar el hábito del tabaco.

Los cuidados de la herida son:

1. Mantener la herida libre de infección.
2. Antes de llevar a cabo la cura, comprobar que han sido administrados los analgésicos prescritos.
3. Explicar el procedimiento a realizar.

4. Lavado de manos.
5. Retirar con suavidad el vendaje anterior.
6. Limpiar suavemente la úlcera con suero fisiológico o agua limpia. No debe frotarse la herida con las gasas.
7. Debe evitarse el desbridamiento ya que aumentan las posibilidades de necrosis húmeda y de sepsis.
8. Realizar cultivo y antibiograma si se sospecha infección local.
9. Debe iniciarse tratamiento antibiótico.
10. No usar apósitos oclusivos.
11. Hidratar la piel perilesional.
12. Los vendajes compresivos están contraindicados.
13. Puede ser necesaria la amputación si la evolución no es buena.

Úlceras venosas

Las úlceras venosas aparecen debido a la incompetencia de las venas superficiales y perforante. En consecuencia aumenta la presión venosa capilar dando lugar a la extravasación de fibrinógeno hacia los tejidos y propiciando la limitación de la difusión del oxígeno y demás nutrientes, lo que favorece la ulceración.

Las características de las úlceras venosas son:

- Suelen aparecer en la región supramaleolar interna, aunque también pueden aparecer en la zona externa o a la altura de la mitad de la pantorrilla.
- Presentan un tamaño variable, aunque suelen ser de gran tamaño.

- No son dolorosas excepto cuando están infectadas.
- El lecho ulceral puede presentarse desde átono hasta claramente regenerativo.
- La piel perilesional suele presentar edema y signos claros de dermatosis por insuficiencia venosa: pigmentación ocre, lipoesclerosis, cianosis, induración.

La persona anciana que presenta una úlcera venosa debe ser evaluada para descartar insuficiencia cardíaca, hipo albuminemia, neuropatía, diabetes mellitus, insuficiencia arterial y/o carencias nutricionales. Si, además, la herida presenta un aspecto maligno, debe realizarse una biopsia.

2.2.11. Cuidados generales al adulto mayor con úlcera venosa son:

- Insistir en el abandono del hábito de fumar y en la pérdida de peso.
- Tratar el dolor.
- Activar el bombeo muscular mediante ejercicios de flexión de tobillos.
- No usar ropa ajustada ya que dificulta el retorno venoso.
- Instaurar una dieta pobre en sal, para mejorar el edema, y rica en fibra, para evitar el estreñimiento.
- Medidas posturales: hacer reposo varias horas al día con los miembros elevados, realizar paseos diarios, evitar estar demasiado tiempo de pie sin moverse.
- Deben aplicarse medias elásticas incluso en pacientes con úlceras activas.

Los cuidados de la herida son:

- Seguir los mismos pasos que en la cura de úlcera arterial hasta el paso 6.
- No deben utilizarse productos limpiadores o agentes antisépticos ya que han demostrado citotoxicidad in vitro.
- Aplicación de un hidrogel para promover la eliminación de tejidos necróticos o realizar desbridamiento cortante si procede.
- No se recomienda utilizar preparados enzimáticos como la colagenasa.
- Si la herida presenta signos de infección tiene que realizarse un cultivo mediante aspirado con aguja fina o por biopsia del tejido ulcerado y administrar un antibiótico sistémico.
- Debe iniciarse antibióticoterapia en aquellas úlceras limpias que no evolucionan favorablemente o continúan produciendo exudado después de 2-4 semanas. Hoy en día existen en el mercado apósitos liberadores de iones de plata cuyo uso puede resultar muy beneficioso.
- Con relación a los apósitos, ninguno ofrece mejores resultados en cuanto a la cicatrización de la úlcera venosa. El aspecto más importante del tratamiento es la aplicación de vendaje compresivo. Por lo tanto, si se decide utilizar un apósito, este debe ser no adherente al lecho ulceral y aceptable para el paciente.
- En caso de exudado abundante, puede utilizarse un apósito absorbente
- Cuando el lecho ulceral presente tejido de granulación, puede aplicarse un apósito hidrocoloide (o hidrofibra) y cambiarlo solo cuando sea necesario.
- Procurar la higiene y protección de la piel perilesional y zonas atróficas.

- Si aparece prurito, debe ser tratado de forma sistémica para evitar el rascado y la ansiedad.

Los productos con corticoides tópicos deben ser utilizados con precaución (períodos cortos), aunque en caso de eccemas amplios puede ser necesario usarlos durante algún tiempo.

- Si aparece eccema irritativo por la propia secreción de la úlcera, puede resultar conveniente aplicar sobre la lesión compresas fomentos de solución de permanganatopotásico al 1/10 000, dejándolas actuar durante 10-20 minutos, y lavándolas posteriormente con suero fisiológico.

- Tratar y evitar el edema mediante elevación del miembro afectado y terapia compresiva. Antes de aplicar un vendaje multicapa de Cuidados de enfermería a la persona anciana compresión gradual, hay que asegurarse de que existe un índice tobillo-brazo mayor de 0,8, si bien puede usarse también en personas con enfermedad arterial benigna (ITB= 0,5-0,8) reduciendo los niveles de compresión y vigilando la aparición de dolor. Las personas con enfermedad arterial severa (ITB< 0,5) no deberían recibir terapia de compresión.

El cálculo del ITB consiste en la determinación del cociente presión arterial sistólica tobillo/presión arterial sistólica brazo (Villalba, 2012).

2.2.12. Otros tratamientos farmacológicos:

Isquemia: El objetivo primario en el tratamiento de la úlcera es aliviar el dolor, mejorar función y calidad de vida de los pacientes, esto se logra al incrementar

la circulación microvascular. El cilostazol, un inhibidor de la fosfodiesterasa, a dosis de 100mg dos veces al día, puede ser usado si la isquemia está asociada a claudicación intermitente, proporcionándole a la paciente mejoría en la distancia al caminar, siempre y cuando la localización de la úlcera lo permita. El ácido acetilsalicílico (dosis de 75-162 mg/día) y otros antiagregantes plaquetarios como el clopidogrel (75 mg/día) son importantes en el tratamiento a largo plazo en pacientes con enfermedad arterial obstructiva en miembros inferiores pues reduce el riesgo de eventos aterotrombóticos, mejorando el curso o la evolución de la isquemia crítica (Rincón et al. 2012)

La pentoxifilina es un derivado metilxantínico usado en pacientes con claudicación intermitente a dosis de 400 mg 3 veces al día, que puede ser considerado como terapia de segunda línea después del cilostazol para mejorar la distancia al caminar, sin embargo, su efectividad clínica es marginal y no está bien establecida (Rincón et al. 2012).

Dolor neuropático: El dolor neuropático afecta aproximadamente 16% de los pacientes con DM y trae consigo importantes implicaciones en la calidad de vida del paciente. La Sociedad Americana de Neurología, la Asociación Americana de Medicina Neuromuscular y electrodiagnóstico y la Academia Americana de Medicina Física y Rehabilitación recomiendan la siguiente terapia farmacológica para el tratamiento del dolor neuropático, con el aval de la Asociación Americana de Diabetes:

A: Pregabalina 300–600 mg/día. Nivel de evidencia

B: Gabapentina: 900–3600 mg/día, Amitriptilina: 25–100 mg/día, Venlafaxine: 75 – 225 mg/día, Duloxetine: 60 – 120 mg/día, Dextrometorfano: 400 mg/día, Morfina, Tramadol: 210 mg/día, Capsaicina crema 0,075% QID (Rincón et al. 2012).

2.2.13. Prevención

La prevención del Pie diabético se basa en la prevención misma de la enfermedad de base. De esta parte además, se sostiene el criterio de la prevención por etapas del Pie Diabético. En la primera etapa se proyecta la concepción de una prevención básica de la enfermedad que consiste en dominio de la higiene y cuidado de los pies, así como la utilización en tiempo de los servicios de salud. A esto se le llama Educación Angiológica o educación para la prevención de las complicaciones del pie en el diabético; es en esta etapa donde se logra la protección a la integridad anatómica y funcional del Miembro Valioso. En las siguientes etapas se puede lograr este objetivo pero sobre la base de un diagnóstico correcto, precoz y tratamiento oportuno (Vejerano, et. al 2009).

2.2.14. Cuidados de los pies y prevención de complicaciones en las personas diabéticas

Es necesario hacer hincapié en el control correcto de la diabetes, y para ello debe tratarse de mantener las cifras de glucemia cerca de los valores normales, llevar la dieta indicada, realizar el ejercicio programado, autocontrolar la

glucemia y asistir a los controles con los diferentes miembros del equipo multidisciplinario. Con lo anterior se logra prevenir, retrasar o disminuir la aparición de las alteraciones en los miembros inferiores. Se han identificado algunas condiciones de la persona con diabetes que aumentan la probabilidad de desarrollar una lesión en el pie:

- ✓ Edad avanzada.
- ✓ Sexo masculino.
- ✓ Sobrepeso.
- ✓ Obesidad.
- ✓ Larga duración de la diabetes.
- ✓ Estrato socioeconómico bajo.
- ✓ Pobre educación.

➤ Factores sociales

- ✓ Como vivir solo
- ✓ Poca motivación para vivir
- ✓ Ser poco visitado
- ✓ Pocas redes de apoyo social
- ✓ Pobre control glucémico
- ✓ Presencia de enfermedad
 - Microvascular
 - Retinopatía
 - Nefropatía

- Enfermedad macrovascular
- Consumo de alcohol
- Tabaquismo
- Calzado inapropiado
- Úlceras o amputaciones previas (Gonzales, 2008)

La intervención de enfermería en estos pacientes es valiosa. Al tener identificadas las anteriores condiciones, debe asegurarse el acceso de las personas con diabetes y sus familiares a los programas de educación, al tiempo que se procura que estos sean de fácil acceso tanto para los educadores como para los educados, que se realicen en forma regular y sistemática y que combinen estrategias individuales y grupales.

Aquí es en donde se debe aplicar la teoría del déficit de autocuidado de Dorothea E. Orem en el proceso de atención de enfermería en el paciente con pie diabético, ya que ofrece varias opciones de intervención para enfermería, por el tipo de patología, que permite adoptar medidas y acciones individualizadas tanto para los pacientes como para sus familias (González, 2008).

2.3. AUTOCUIDADO

En enfermería el concepto de autocuidado fue introducido por medio de la teoría de déficit de auto cuidado de Orem, lo cual generó profundas alteraciones en la práctica profesional tradicional. Para esta autora, los humanos se distinguen de otros seres vivos por su capacidad de reflexión sobre sí mismos y sobre su ambiente, por simbolizar lo que experimentan. Define el autocuidado como la práctica de actividades que los individuos realizan personalmente a favor de sí mismos para mantener la vida, la salud y el bienestar. Además, evalúa la capacidad del paciente con relación al mantenimiento de la salud y la forma de enfrentar la enfermedad y sus secuelas.

El autocuidado es definido como una función reguladora que los individuos utilizan deliberadamente para manutención de los requisitos vitales, del desarrollo y funcionamiento integral (Baca, et. al 2008).

El autocuidado es la práctica de actividades que los individuos inician y realizan en su beneficio para el mantenimiento de la vida, la salud y el bienestar. Orem define su modelo como una teoría general de enfermería que se compone de otras tres relacionadas entre sí:

- Teoría de autocuidado: describe y explica el autocuidado.
- Teoría de déficit de autocuidado: describe y explica las razones por las cuales la enfermería puede ayudar a las personas.

- Teoría del sistema de enfermería: describe y explica las relaciones que es necesario establecer y mantener para que se dé la enfermería (Salcedo, 2008)

El autocuidado se considera como la capacidad de un individuo para realizar todas las actividades necesarias para vivir y sobrevivir, todo esto en promoción de su salud y el beneficio del mismo, es por ello que surge o nace la teoría de Dorotea Orem que se basa en el autocuidado. Lo define como auto: la totalidad de un individuo, no solo para sus necesidades físicas, sino también las psicológicas y espirituales; y el concepto de cuidado como: la totalidad de actividades que un individuo realiza para mantener la vida y desarrollarse de una forma normal para él. El autocuidado es la práctica de actividades que los individuos inician y realizan en su beneficio para el mantenimiento de la vida, salud y el bienestar. Esta teoría es importante aplicarla en los adultos mayores diabéticos, porque si se logra crear conciencia de autocuidado en este tipo de pacientes diabéticos, son muchos los beneficios que se suman a la vida, salud y al bienestar tanto del adulto mayor como de la familia, el profesional de enfermería se debe trazar metas a corto, mediano y largo plazo para lograr la mejoría del paciente y fomentar el autocuidado en él y su entorno (Figueira, 2011).

El autocuidado se refiere a las acciones que las personas adoptan en beneficio de su propia salud, sin supervisión médica formal; éste es definido como prácticas realizadas por las personas y familias mediante las cuales son

promovidos comportamientos positivos de salud, en la prevención de enfermedades y en el tratamiento de los síntomas(Romero, et. al 2010).

La habilidad para desempeñar el autocuidado es desarrollada durante el curso de la vida diaria, por medio de un proceso espontáneo de aprendizaje, en el período de la madurez de la curiosidad intelectual, con la instrucción y supervisión de otros y mediante la experiencia de medidas de autocuidado.

Es evidente que el apoyo familiar repercute en la enfermedad, su evolución y desenlace; se considera elemento fundamental para desarrollar conductas de salud y autocuidado, así como en la adhesión del enfermo al tratamiento médico (López, et. al 2013).

El objetivo principal será fomentar el auto cuidado de los pies, para ello hay que informar y formar a nuestros pacientes y a su familia para que modifiquen los factores de riesgo, haciéndoles conscientes de la importancia de adquirir hábitos saludables que eviten la lesión del pie. Los puntos más importantes a tratar en el pie y sus recomendaciones son:

2.3.1. Recomendaciones para el autocuidado

PTOS. IMPORTANTES	RECOMENDACIONES
	<input type="checkbox"/> Revisar el pie de manera meticulosa y diariamente (se puede usar un espejo), sin olvidarse de los espacios

<p>Exploración del Pie</p>	<p>interdigitales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Buscar la presencia de humedad, maceración descamación del pie, cortes o heridas <input type="checkbox"/> Si se encuentra alguna lesión, cambios de color, hinchazón, acudir al Centro de Salud.
<p>Uñas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Deben cortarse con cuidado usando tijeras de punta roma (es preferible limarlas con una lima de cartón nunca más allá del límite de los dedos (1-2 mm)). Los bordes han de quedar rectos. <input type="checkbox"/> Si en la exploración se observa inflamación o enrojecimiento del tejido que rodea a la uña, se deberá acudir al Centro de Salud.
<p>Higiene de pie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tiene que ser con agua tibia (la temperatura se comprobará con el codo o las manos, nunca con los pies, será más o menos de 37°C) <input type="checkbox"/> Con un jabón de pH 5, 5. <input type="checkbox"/> Este baño no debe durar más de 5 -10 minutos (un baño prolongado favorecería el reblandecimiento de la piel). <input type="checkbox"/> Es muy importante realizar un buen secado, sobre todo en la zona interdigital, si no se hace de manera

	<p>adecuada se favorece el desarrollo de micosis (este secado se puede realizar con un secador de aire frío o con polvos de talco con óxido de Zinc sobre las zonas donde más se suele acumular humedad).</p> <p><input type="checkbox"/> Una vez secos los pies hay que hidratarlos por la zona de la planta, el dorso y el talón (no los espacios interdigitales) con una crema de urea al 15% o con lanolina (cera natural).</p>
<p>Calzado</p>	<p>No sólo tiene una función preventiva, también tiene una función terapéutica como complemento de descarga del pie, lo que impide ulceraciones.</p> <p><input type="checkbox"/> El calzado de una persona diabética debe cumplir las siguientes condiciones:</p> <p><input type="checkbox"/> No debe ser ni apretado ni suelto.</p> <p><input type="checkbox"/> La puntera debe ser ancha, alta y redondeada.</p> <p><input type="checkbox"/> El interior debe tener 1-2cm más de largo que el pie, para permitir la movilidad de los dedos, es recomendable que el material del zapato sea piel fina y blanda.</p> <p><input type="checkbox"/> Debe tener algo de tacón ancho (entre 2-4 cm), ya que no es recomendable que pie esté excesivamente</p>

	<p>plano porque aumentaría la tensión a nivel de la musculatura posterior de la pierna.</p> <p><input type="checkbox"/> El ajuste del calzado debe ser mediante cordones, hebillas, velcros o cualquier otro mecanismo que permita sujetar el pie a nivel del dorso (el calzado sin sujeción puede ser peligroso ya que no se adaptan a los cambios que sufre el pie a lo largo del día).</p> <p><input type="checkbox"/> Por los cambios que sufre el pie, se recomienda a las personas con diabetes que vayan a comprar sus zapatos al final del día. Por último en lo referente al calzado.</p> <p><input type="checkbox"/> La suela debe ser antideslizante, no demasiado gruesa y rígida para evitar el derrumbamiento del pie.</p> <p>Es recomendable llevar siempre calcetines (algodón en verano y lana en invierno), éstos deben tener las costuras por fuera, para evitar el roce constante.</p> <p><input type="checkbox"/> Es muy importante que sean del tamaño adecuado y hay que cambiarlos cada día.</p>
	<p>Nunca caminar descalzo.</p> <p><input type="checkbox"/> Inspeccionar el calzado diariamente ya que puede tener piedras u otros objetos y debido a la falta de</p>

Recomendaciones generales	sensibilidad no notarlos y nos podríamos encontrar con una ulceración del pie. Debido a esta falta de sensibilidad es muy importante evitar el uso de bolsas calientes, ni almohadillas eléctricas ya que nos podríamos encontrar con quemaduras severas. Se recomendará evitar el hábito tabáquico ya que éste actúa como vasoconstrictor y favorecería la aparición de úlceras.
---------------------------	---

(Tejedor, 2012).

Según Gonzales (2008), Enseñar a los pacientes y cuidadores a identificar los riesgos a que pueden estar expuestos los pies y las medidas preventivas necesarias para su cuidado:

- Función de los pies
- Causas del pie diabético
- Infecciones
- Cómo prevenir las lesiones y las complicaciones en los pies
- Manejo integral del pie diabético
- Recomendaciones generales: no fumar; si tiene sobrepeso, iniciar dieta y ejercicio; vigilar las concentraciones de azúcar diariamente; caminar

diariamente; jamás caminar descalzo; no usar ropa ajustada; no usar ligas; no cruzar las piernas, y asistir responsablemente

Recomendaciones con el calzado y las medias

- Cuidados de la piel
- Cuidados de las uñas
- Higiene
- Auto inspección: de la piel y las uñas, zonas de presión en el dorso del pie, zonas de hiperqueratosis en la planta del pie, antepié, dorso, retropié y entre los dedos.
- Inspeccionar presiones plantares y pie diabético: algunos factores que favorecen las hiperpresiones son: sobrepeso corporal, edad avanzada, tiempo de evolución de la diabetes, tipo de deformidad, clase y estado del calzado que usa el paciente, indicación de uso de calzado especialmente diseñado con accesorios ortésicos como plantillas que modifiquen el efecto de la carga biomecánica sobre el pie.
- Prescripción del calzado

Elaborar un programa adecuado de ejercicios para los pies: para aumentar la movilidad, mejorar el equilibrio, estimular la circulación de las piernas y pies. Se debe recalcar que estos deben ser realizados con dedicación y disciplina

Cuidados con los pies diabéticos con úlceras:

- Lavar las manos
- Usar guantes

- Limpiar la úlcera con gasa impregnada en jabón líquido, realizando movimientos circulares y muy suaves
- Retirar el jabón con otra gasa y agua destilada o solución salina normal, con movimientos circulares y teniendo la precaución de no dejar residuos en la úlcera
- Secar la úlcera con toques suaves
- Cubrir la lesión con gasa
- Inmovilizar las gasas con vendajes no compresivos

2.4. ADULTO MAYOR

El adulto mayor sano es aquel que es capaz de enfrentar el proceso de cambio a un nivel adecuado de adaptabilidad funcional y satisfacción personal (Figueira, 2011).

Envejecer forma parte de un proceso complicado y dinámico del desarrollo de la persona, en el que participan factores biológicos, psicológicos y culturales que están en constante relación. Este proceso implica crecer, desarrollarse y adaptarse a multitud de fenómenos desde el nacimiento hasta la muerte (Villalba, 2012).

Algunos manuales de geriatría distinguen tres categorías de vejez en función de la edad. Son las siguientes:

- Viejo-joven: personas entre 65 y 74 años.
- Viejo-medio: entre 75-84 años.
- Viejo-viejo: mayor de 85 años (Villalba, 2012).

La vejez se clasifica con relación a la probabilidad de enfermar. Así pues se distinguen:

- Anciano frágil: persona mayor de 75 años, que padece una o más enfermedades con cierta incapacidad, en tratamiento farmacológico, reside en la comunidad sola o acompañada de otro anciano, ha cambiado de domicilio

recientemente, ha estado hospitalizada en el último año, necesita atención domiciliar profesional y tiene recursos socioeconómicos reducidos.

- Anciano enfermo: todo aquel anciano enfermo que no cumple los requisitos mencionados en la categoría anterior.
- Anciano geriátrico: aquellos ancianos que debido a problemas mentales o sociales son institucionalizados (Villalba, 2012).

Las teorías del envejecimiento son estudiadas como etapa propia de la edad y que resalta los cambios generalizados que va a experimentar cada persona al llegar a la vejez. Por consiguiente mientras que el adulto va envejeciendo van apareciendo en él, ciertos problemas funcionales que son normales o propios de la edad, desde una perspectiva funcional (Figueira 2011).

Entre los cambios producidos por la edad tenemos los del sistema neurológico, respiratorio, cardiovascular, endocrino, musculoesquelético, piel y el de los sentidos, el sistema relevante para el caso en estudio es el endocrino y la piel, ya que se trata de adulta mayor diabética. La piel pierde la elasticidad e hidratación y disminuye la cantidad de glándulas sebáceas y sudoríparas con la edad, lo que trae como consecuencia que la piel se torne reseca y aparezcan las arrugas, hay una menor vascularización, aparición de manchas y palidez cutánea; en cuanto al sistema endocrino las características del envejecimiento son que hay disminución de la secreción hormonal, disminución del nivel de producción de hormonas, menor respuesta orgánica, disminución de la

tolerancia a la glucosa (aumenta la glucosa y disminuye su tolerancia) (Figueira, 2011).

2.4.1. Cambios de las capas de la piel

- **Epidermis**

Los cambios que se producen en la epidermis de la persona anciana, tanto los estructurales como los funcionales, hacen que la piel muestre un aspecto seco y escamoso, sobre todo en las piernas. Asimismo, en el anciano la separación entre epidermis y dermis es más fácil que en el adulto, por lo que son frecuentes los desgarros y la formación de ampollas (Villalba, 2012).

La renovación epidérmica está disminuida en un 30-50 % durante la vejez. Este fenómeno se traduce en la disminución del crecimiento lineal de las uñas y del pelo, así como en un aumento del tiempo de cicatrización de las heridas epidérmicas (Villalba, 2012).

- **Dermis**

Villalba (2012). Menciona que el anciano pierde aproximadamente un 20% de grosor dérmico. El flujo sanguíneo de la zona está reducido en más del 50 %, produciendo palidez, disminución de temperatura y trastornos de la termorregulación. También es característica del envejecimiento la reducción del diámetro y del número de las fibras elásticas, lo que afecta a la turgencia cutánea.

- **Grasa subcutánea**

Villalba (2012). Comenta que aunque la proporción de grasa corporal total aumenta hasta los 70 años, el volumen y la distribución de la grasa subcutánea suelen estar disminuidas en los ancianos. Así, los ancianos presentan menos grasa subcutánea en la cara y manos, mientras que en los muslos y el abdomen presentan mayor cantidad,

2.4.2. Cambios vasculares

Salech, Jara, Michea., (2012). Uno de los cambios es el aumento de la rigidez arterial, lo cual es una de las características del envejecimiento. Ocurre como resultado de los cambios estructurales de la pared arterial, principalmente en las arterias de conducción (diámetro mayor a 300 micrómetros). Como también la remodelación de la matriz extracelular, con aumento de fibras colágenas, disminución de elastina, expresión y activación de metaloproteinasas, expresión de moléculas de adhesión y proliferación.

Las fibras elásticas sufren degeneración, adelgazamiento, ramificación y fractura, con una disminución en el volumen proporcional que ocupan en la pared arterial. Paralelamente aumenta la cantidad de fibras colágenas (esclerosis), la piridinolina (producto del entrecruzamiento de las fibras colágenas) como también hay una hipertrofia de las arterias de resistencia (30-300 micrómetros de diámetro), caracterizada por engrosamiento de la pared y reducción del lumen (Salech, et. al 2012).

Todas las condiciones que aceleran el remodelado arterial y la disfunción endotelial producen aumentos más rápidos de la rigidez arterial y por lo tanto hipertensión arterial, diabetes mellitus, síndrome metabólico (Salech, et. al 2012).

2.4.3. Sistema nervioso

En el sistema de nervios periféricos se observa una pérdida selectiva de las fibras tipo II o fibras de conducción rápida, que juegan un papel fundamental en la disminución de la fuerza durante la contracción muscular. El desgaste de las células en los cuernos anteriores de la médula espinal cervical y lumbar durante el envejecimiento, ha sido demostrado por estudios neurofisiológicos y necrópsicos. Esto puede relacionarse con la atrofia muscular selectiva del anciano. Estos cambios favorecen el deterioro de los mecanismos de amortiguación, que en condiciones normales se consideran factores protectores ante los diversos traumatismos (Mosquera, 2011).

Los cambios sensoriales y motores antes descritos y la disfunción sináptica provocan el deterioro de dos mecanismos reflejos imprescindibles para la bipedestación y la marcha estable, que son el mantenimiento del equilibrio y la capacidad de respuesta rápida y potente del sistema neuromuscular ante su pérdida. Esto, sin dudas, predispone a la ocurrencia de distintas variedades de traumas (Mosquera, 2011).

Cambios en el sistema nervioso autónomo: Es esencial para garantizar la adaptación rápida y la modulación de las funciones viscerales durante los cambios del medio ambiente interno y externo. Es por ello que los cambios anatómicos y funcionales que se producen durante el envejecimiento afectan la capacidad de respuesta del organismo ante los diferentes estímulos disminuyendo la función reguladora autonómica. Se produce un incremento tanto de la actividad simpática como parasimpática acompañada de la disminución de la capacidad de respuesta de los distintos receptores (Mosquera, 2011).

La modificación de la respuesta de los distintos receptores es más cualitativa por reducción de la sensibilidad determinada por pérdida numérica. De esta forma se amortigua la respuesta de los barorreceptores. Otros sistemas reguladores como los relativos a la termorregulación, la neurotransmisión y los sistemas superiores de regulación de la función endocrina y metabólica también experimentan un deterioro progresivo (Mosquera, 2011).

2.5 Autocuidado de pie diabético en los Adultos mayores

La capacidad de autocuidado está presente en el momento en que adulto mayor con diabetes mellitus tiene una participación activa en la monitorización de su enfermedad tomando en cuenta aspectos como: selección de alimentos, número de comidas, calidad y cantidad de alimento ingerido, regularidad de

actividad física, automonitorización de la glucemia capilar, examen de los pies, uso de medicamentos en horarios y dosis correctas, retorno periódico a la consulta médica, conocimiento de señales y síntomas de hipoglucemia y, hiperglucemia, entre otros cuidados (Romero, et, al. 2010).

De acuerdo a lo reportado por Pérez (2009) en la actualidad a pesar de todas las actividades que se realizan de orientación y capacitación a los adultos mayores para prevenir complicaciones del pie diabético, prevalece la falta de autocuidado por desconocimiento para llevar a cabo las acciones adecuadas; entre las más reportadas han sido: no tener en cuenta el color de las medias al comprarlas, uso de cortaúñas y tijeras en los bordes de las uñas, no realizar automonitoreo, no usar lubricante a diario, no consultar inmediatamente al médico en caso de lesión, no revisar diariamente los pies, y el interior del calzado, caminar descalzo, utilizar objetos calientes en los pies; y usar callicidas.

Además de encontrar que una proporción grande de pacientes, consume gran cantidad de carbohidratos; principalmente los pacientes que presentaron úlceras, lo cual indica que existe un deficiente control alimentario que se podría asociar con presencia de complicaciones e incremento del pie diabético, aunado se encuentran otros aspectos como la formación médica con carencias en el desarrollo de competencias en el campo de la DM y sus complicaciones, en particular sobre la semiología del PD, dado que los resultados de estudios arrojan que los médicos no les interrogaban sobre la presencia de disestesias y

claudicación intermitente ni realizan un examen físico básico de PD en riesgo; en relación al factor de la deficiencia educativa (Pinilla, et. al, 2011).

Bail, Azzollin, (2012) menciona que la actitud positiva es otro elemento fundamental para mejorar las condiciones de salud de los adultos mayores con Diabetes Mellitus favoreciendo la valoración de la enfermedad como desafío. Esto promueve la aparición de estrategias activas de afrontamiento, más apropiadas para mejorar el cumplimiento de las pautas de autocuidado y prevenir las complicaciones de corto y largo plazo.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

De acuerdo a lo que se presentó en Purechucho municipio de Huetamo, Se realizó una búsqueda bibliográfica de estudios relacionados con la problemática acerca de las medidas de autocuidado que llevan a cabo los pacientes adultos mayores para la prevención del pie diabético, se consultaron las siguientes bases de datos: Google Académico, Scielo, Dialnet, y algunas otras fuentes primarias de información como: libros de medicina interna, manuales de enfermería así como los documentos normativos de la Secretaría de Salud de Michoacán, información del departamento de estadística del Instituto Mexicano del Seguros Social y programas de salud.

Las palabras claves empleadas para la búsqueda de artículos en las bases de datos fueron: pie diabético, adulto mayor y autocuidado la cuales anteriormente ya fueron definidas.

Se encontraron un total de 41 referencias de las cuales son 18 artículos publicados en Revistas encontrados en las bases de datos antes mencionadas,

el resto de los documentos en libros impresos y documentos normativos de la Secretaría de Salud, con una fecha de publicación no mayor a 6 años.

Se hizo una revisión y análisis de todos los documentos antes mencionados para obtener los resultados más relevantes acerca de las medidas de autocuidado del pie diabético y con estos elementos concluir la investigación.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES

Existe un bajo nivel de conocimiento y aplicación de las medidas de autocuidado en los adultos mayores con diabetes mellitus, con lo que se mantiene una alta prevalencia de casos de pie diabético como complicación y los problemas que se derivan de la misma.

Esto conlleva a un déficit de autocuidado en los adultos mayores lo que no permite prevenir las complicaciones del pie diabético. Persisten algunos factores prevalentes que no permiten se lleve un autocuidado de manera adecuada tales como la edad de los pacientes, que no les permite visualizarse perfectamente sus pies, la falta de orientación del paciente por parte del personal de salud, la inspección inadecuada durante la consulta.

El personal de enfermería es el profesional más importante para realizar la orientación y capacitación de los usuarios, para prevenir las complicaciones del pie diabético, involucrando a la familia la cual desempeña un papel fundamental en el cuidado del adulto mayor.

CAPÍTULO V

SUGERENCIAS

- ✓ Que se dé continuidad a los planes de cuidado, para que de este modo puedan beneficiarse la mayor cantidad posible de adultos mayores
- ✓ Orientar a los adultos mayores acerca de la patología (diabetes), y la complicación como es el pie diabético como también la alimentación y los medicamentos que consume.
- ✓ Orientar acerca de cómo llevar a cabo el autocuidado de los pies para prevenir la formación de úlceras en los pies.
- ✓ Que en la asignatura residencia programada se continúen realizando investigaciones en el área gerontológica.
- ✓ Programar acciones de educación para la salud donde se incluya la promoción de autocuidado, que nos permita incidir en el nivel de conocimiento del usuario diabético para evitar o disminuir complicaciones, estancia hospitalaria y costos elevados a la institución, pero principalmente mejorar calidad de vida del usuario.
- ✓ Fomentar la corresponsabilidad del usuario diabético en conocer y poner en práctica el autocuidado de su salud.

- ✓ Que el equipo de salud se involucre en el programa de apoyo al usuario diabético, realizando acciones permanentes en su difusión.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baca Martínez, B., Bastidas Loáiza, M de J., Aguilar, M. Del R., De La Cruz Navarro, M de J., González Delgado, MD., Uriarte Ontiveros, S., et al. (2008). Nivel de conocimientos del diabético sobre su auto cuidado. *Revista electrónica cuatrimestral de enfermería*, pp.2-11

Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v17n3/rpr10313.pdf>

BailPupko, V., Azzollini, S., (2012). Actitudes, afrontamiento y autocuidado en pacientes con diabetes tipo 2. *Revista de Argentina en Salud Pública*. 3(10), pp.20-22.

Barra Arada M.P. (2011).Diabetes mellitus y pie diabético. Separata 57.pp.28-32

Bravo José P. (2011) pie diabético. *Revista especializada en la nutrición clínica del anciano* (2). Pp.7-10

Bustos Saldaña, R., Pérez Macedo, A., Pérez, P., Alfaro Ramírez, J., & García Villalobos, E., (2008). Autocuidado de los pies de diabéticos tipo 2 con régimen de seguridad social de México y Bolivia. *MPA e-jouma Med. Fam. & At. Prim. Int.*, 2(2), pp. 78-83

Disponible en: http://www.idefiperu.org/MPANRO2/2_P77-84%20Orig1Bustos.pdf

Cabrera-Morón R., Motta-Quijandría I., Rodríguez-Robladillo C., Velásquez-Carranza D., (2009). Nivel de conocimiento sobre autocuidado en la prevención de complicaciones diabéticas en usuarios del Policlínico Chincha. *Revista enfermería Herediana*. 3 (1), pp.30-36.

Disponible en: http://www.upch.edu.pe/faenf/images/stories/articulorevista3_1/autocuidado%203_4

Castro, G., Liceaga, G., Arriola, A., Calleja, J.M., Espejel, A., Flores, J., García, T., et, al (2009). Guía clínica basada en evidencia para el manejo del pie diabético. *Medicina interna de México*, 25 (6) pp.481, 48-493

Disponible en: <http://www.revistasmedicasmexicanas.com.mx/download/med%20interna/noviembre-diciembre2009/MI%206-11%20GUIA.pdf>

Catalá Sardinias, E., (2008) Educación diabetológica y cuidados de los pies en pacientes adultos mayores diabéticos tipo 2 con riesgo de pie diabético. Colón Biblioteca Las casas. 6(2), pp. 1-7 y 44-77.

Disponible en: <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0535.pdf>

Departamento de estadísticas del hospital del instituto de seguridad y servicios sociales de los trabajadores del estado (2013).

Estrella Quintero E.M. (martes 1 de septiembre 2009), suman este año 110 amputaciones por pie diabético en Michoacán. Cambio de Michoacán. Pp.2-3

Disponible en:

<http://www.cambiodemichoacan.com.mx/vernota.php?id=108118>

Figueira E., Duran V., Fernández V., Boggio M., & Oberto D., (2011). Autocuidado de un adulto mayor con hiperqueratosis para prevenir el pie diabético. *Revista Electrónica de Portales Médicos*, pp1-10.

<http://www.portalesmedicos.com/publicaciones>

García Cortez, D. (10 de julio del 2011). La enfermedad provoca una muerte silenciosa y mutilante. Sol de Morelia.

Disponible en:

<http://www.oem.com.mx/elsoldemorelia/notas/n2102758.htm>

González de la Torre H., Perdomo Pérez E., Quintana Lorenzo M.L., & Mosquera Fernández A., (2010). Estratificación de riesgo en pie diabético. *Gerokomos*, 21 (4), pp. 172-182

Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v21n4/helcos1.pdf>

González Salcedo, P., (2008) Atención de enfermería en el Paciente con pie diabético desde una perspectiva de autocuidado. 10 (2), pp. 70, 71 ,90 y 91.

Hayes Dorado. J.P., (2008). Diabetes mellitus tipo 1. *Revista Soc.* 47 (2), pp. 90-95

Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rbp/v47n2/v47n2a06.pdf>

Harrison (18 ed.)(2012). Principios de medicina interna. Diabetes mellitus.(pp. 2968-3003). McGraw-Hill companies, inc., newyork.

Hernández-Romieu, C., Elnecavé Olaiz, A., Huerta-Uribe, N. & Reynoso-Noverón, N. (2010).Análisis de una encuesta poblacional para determinar los factores asociados al control de la diabetes mellitus en México. *Salud pública de México*.53 (1),pp.34-38

Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v53n1/06.pdf>

Ibarra R, C.T., Rocha L. J.J., Hernández O. R., Nieves R. E., & Rafael Leiva J., (2012). Prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el primer Nivel de atención. *Revista médica de Chile*. 140, pp.1126-1129.

Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v140n9/art04.pdf>

Iribarren B. O., Passi M. G., Aybar N., Ríos P., González L., Rojas M., & Saavedra P. F., (2007). Pie diabético: evolución en una serie de 121 pacientes. *Revista Chilena de Cirugía*. 59 (5), pp. 337-341

Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchcir/v59n5/art05.pdf>

Llanes Barrios, J.A., .Álvarez Duarte E.T,. Dra. Toledo Fernández A.M., Dr. Fernández Montequín J.I., Dra. Torres Herrera V; Dr. Chirino Carreño N., et. al (2009). Manual para la prevención, diagnóstico y tratamiento del pie diabético. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascul*. 10(1), pp.44-45.

Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol10_1_09/ang06109.htm

López Ramón, C., Avalos Gracia, M. (2013). Diabetes mellitus hacia una perspectiva social. *Revista Cubana de Salud Pública* 39(2). pp. 331-345

Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v39n2/spu13213.pdf>

Méndez Salazar V., Becerril Estrada, V., Morales del Pilar, M., & Pérez Llagor, V, M. (2010). Autocuidado de las adultas mayores con diabetes mellitus

inscritas en el programa de enfermedades crónicas en Temoaya, México.

Ciencia y Enfermería. XVI (3), pp.103-108

Disponible en: http://www.scielo.cl/pdf/cief/v16n3/art_11.pdf

Mosquera Betancourt, G., (2011). Envejecimiento fisiológico y predisposición al trauma craneoencefálico. *Revista Archivo Médico de Camagüey* 15(5) pp.1-7

Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552011000500015&script=sci_arttext

Norma oficial norma oficial mexicana nom-015-ssa2-2010, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus.

Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/m015ssa24.html>

Pérez, U. J., Ruano, L., Chirino Carreño, N; Mendoza Vélez, L., (2009). Conocimientos y conductas de los pacientes con diabetes mellitus sobre el pie diabético. *Revista Chilena de Cirugía*. 59(5), pp3-5.

Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v24n1/mgi07108.pdf>

Pinilla, E.A., Sánchez, A., Mejía A. y barrera M.P. (2011). Actividades de prevención del pie diabético en pacientes de consulta externa de primer nivel. *Revista en Salud Pública*. 13 (2) pp. 262-273.

Disponible en: <http://www.scielo.org/pdf/rsap/v13n2/v13n2a08.pdf>

Pinilla Roa, A.E., Rodríguez Malagon N., Rubio C. y Davia D. (2010).prevalencia de las actividades de prevención de pie diabético y de los factores de riesgo asociados en pacientes diabéticos hospitalizados en la clínica universitaria Carlos Ileras Restrepo. Trabajo de grado.pp.5-10.

Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/7163/1/597763.2011.pdf>

Rincón, Y., Gil, V., Pacheco, J., Benítez, I. & Sánchez, M. (2012). Evaluación y tratamiento del pie diabético, revista venezolana de endocrinología y metabolismo. 10(3),pp.176-185

Disponible en: <http://www.scielo.org/ve/pdf/rvdem/vlon3/art.08.pdf>

Rivero E.F. (2009). Experiencia del programa de atención integral a pacientes con pie diabético en el estado de Zulivia y Venezuela. Biotecnología aplicada, 27. pp.101-109

Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/bta/v27n2/bta04210.pdf>

Rodríguez Arias, O.D., Lic. Rodríguez Almaguer, F., Dr. Moreno Villalón, M.C., & Lic. Lindsay Reyes, K. (2013). El examen físico en las consultas integrales de diabetes mellitus. *Revista Cubana de Endocrinología*. 24(2), p.5 y 7.

Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v24n2/end08213.pdf>

Romero Baquedano, I., Antonio dos santos, m., Aparecida Martínez, t. & Zenetti, M.L. (2010). Autocuidado de personas con diabetes mellitus atendidas en un servicio de urgencias. *Revista Latinoamericana .Enfermagem*.18 (6), pp.2-5

Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n6/es_21.pdf

Romero Cabello R., (2013). alertan especialistas por aumento de amputaciones de pie diabético. *La voz de Michoacán*.pp.1

Disponible en: <http://www.vozdemichoacan.com.mx/alertan-especialistas-por-aumento-de-amputaciones-por-pie-diabetico/>

Salech M.F., DR. Jara L.R., DR. Michea A.L., (2012). Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. *Revista. Medica Clínica. Condes*. 23(1) pp.22

Disponible en: http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2012/1%20enero/Cambios-fisiologicos-5.pdf

Salinas-Martínez, A.M. Amaya-Alemán, M.A., Arteaga García, J.C., Núñez-Rocha, G.M., & Garza-Elizondo M.E. (2009) Eficiencia técnica de la atención al paciente con diabetes en el primer nivel. *Salud Pública México*. 51(1), pp. 49-55

Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v51n1/10.pdf>

Sarabia Lavín, R., (2011). Prevención y prevalencia de las úlceras de pie en los diabéticos atendidos en las consultas de enfermería de Atención Primaria y en las consultas de podología privadas de Cantabria. Serie Trabajos Fin de Máster. 3 (2), pp.25-30

Disponible en:

<http://www.revistareduca.es/index.php/reducaenfermeria/article/viewFile/281/300>

Tejedor Hernández, L., (2012) Prevención del pie diabético a través del autocuidado. Grado de enfermería, Universidad de Zaragoza Escuela de Ciencias de la Salud. p. 4, 5, 8,9

Disponible en: <http://zaquan.unizar.es/TAZ/EUCS/2012/7236/TAZ-TF6-2012-074.pdf>

Tomás Ibarra C., Rocha J.J., Hernández R., Nieves R.E. & Leyva J.R. (2012). Prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el primer nivel de atención. *Revista Médica Chilena*. 14, pp. 1126-1130.

Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v140n9/art04.pdf>

Vejerano García, P., Vejerano García, B., Duany Amaro, A., & Vejerano Duany, A., (2009). Acciones educativas de prevención del pie diabético. *Revista Humanidades Médicas*, 9 (2) pp. 1-20

Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v9n2/hmc090209.pdf>

Villalba M., (2012). Diabetes mellitus. Manual de enfermería, nueva edición. océano/centrum, pp. 289-295

Zavala Hernández R., (2008).Calidad de vida del usuario con pie diabético. Pp.6-7 (TESIS PUBLICADA)