



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

INTERVENCIÓN INTEGRAL PARA DISMINUIR LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES CON RIESGO MODERADO Y ALTO DE PIE DIABÉTICO DE LA PARROQUIA SHELL

ERIKA PATRICIA CASTILLO FIALLOS

Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención del grado de:

ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA.

RIOBAMBA - ECUADOR

Septiembre 2019



CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, titulado **INTERVENCIÓN INTEGRAL PARA DISMINUIR LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES CON RIESGO MODERADO Y ALTO DE PIE DIABÉTICO DE LA PARROQUIA SHELL**, de responsabilidad de la Md Erika Patricia Castillo Fiallos ha sido prolijamente revisado y se autoriza su presentación.

Tribunal:

Nd. Patricio David Ramos Padilla. Mag.

PRESIDENTE



FIRMA

Md. Luis Fernando Escobar Espinoza. Esp.

DIRECTOR



FIRMA

Dr. Elio Gonzalo Galarza Viera. Esp.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



FIRMA

Md. Katherine Paulina Maldonado Coronel. Esp.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



FIRMA

Riobamba, septiembre del 2019

DERECHOS INTELECTUALES

Yo, Erika Patricia Castillo Fiallos, declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en el Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.



Erika Patricia Castillo Fiallos

No. Cédula: 060396940-3

©2019, Erika Patricia Castillo Fiallos

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Erika Patricia Castillo Fiallos, declaro que el presente **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autora, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este proyecto de investigación de especialidad.

Riobamba, septiembre del 2019



Erika Patricia Castillo Fiallos

No. Cédula: 060396940-3

DEDICATORIA

Con todo el amor, esperanza y fe para mi mamita Carmita Fiallos por ser mi apoyo constante mi compañía celestial mi amor infinito gracias por ser parte de este logro sé que algún día Dios nos reunirá para estar juntas. A mi papá Cesar mis hermanas Pauli y Jessy por su paciencia en mis días difíciles a mis sobrinos Rafhael y Simone por ser la alegría el amor desinteresado día a día.

Ery

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por permitirme culminar una etapa más en mi vida, a mi angelito que desde el cielo me llenas de bendiciones y fortaleza para seguir adelante que con tu amor infinito me demuestras que sigues junto a mí, a mi familia por apoyarme en cada proyecto, no es sencillo el camino, pero gracias por sus aportes, su amor, bondad y apoyo, lo complicado de superar esta meta sin mi mamita fue menos dolorosa con su presencia, a los amigos de verdad que con sus palabras me demostraron cuanto me aprecian.

Ery

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
CAPÍTULO I	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.1.1. <i>Situación problemática</i>	2
1.1.2. <i>Formulación del problema</i>	4
1.1.2.1. <i>Preguntas directrices</i>	4
1.2. Justificación	4
1.3. Objetivos.....	5
1.3.1 <i>Objetivo general</i>	5
1.3.2 <i>Objetivo específico</i>	6
1.4. Hipótesis	6
1.4.1. <i>Hipótesis general</i>	6
CAPÍTULO II	7
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes del problema	7
2.2. Bases teóricas.....	8
2.2.1. <i>Definición</i>	8
2.2.2. <i>Epidemiología</i>	9
2.2.3. <i>Etiología</i>	10
2.2.4. <i>Historia natural del pie diabético</i>	10
2.2.4.1. <i>Neuropatía</i>	10
2.2.5. <i>Factores de riesgo</i>	13
2.2.5.4. <i>Factores desencadenantes</i>	14
2.2.6. <i>Examen clínico del pie.</i>	14
2.2.7. <i>Estratificación y seguimiento según nivel de riesgo de pie diabético</i>	17
2.2.8. <i>Control glucémico para evitar complicaciones</i>	18
2.2.9. Tratamiento.....	19
2.3. Marco conceptual.....	21
CAPÍTULO III	24
3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	24
3.1 Tipo y diseño metodológico.....	24
3.2 Métodos de investigación.....	24

3.3	Enfoque de la investigación	25
3.4	Alcance de la intervención	25
3.5	Población de estudio	26
3.6	Unidad De Análisis	26
3.7	Selección de la muestra.....	26
3.8	Tamaño de la muestra	27
3.9.	Identificación de variables	27
3.10.	Técnica de recolección de datos primarios y secundarios	27
3.11.	Instrumento de recolección de datos primarios y secundarios.....	31
3.12.	Instrumento para procesar datos recopilados.....	32
3.13.	Normas éticas.....	32
CAPÍTULO IV		33
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	33
4.1	Resultados.....	33
4.2	Discusión	39
CAPÍTULO V		45
5.	PROPUESTA	45
5.1.	Datos informativos.....	45
5.2.	Justificación	45
5.3.	Objetivos.....	46
5.3.1.	<i>Objetivo general</i>	46
5.3.2.	<i>Objetivos específicos</i>	46
5.4.	Intervención integral	46
5.4.1.	<i>Intervención terapéutica</i>	46
5.4.2.	<i>Intervención educativa</i>	47
CONCLUSIONES		53
RECOMENDACIONES		54
BIBLIOGRAFIA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-4:	Distribución de la población según variables sociodemográficas y hemoglobina glicosilada pre intervención.....	34
Tabla 2-4:	Distribución de la población según variables de salud y hemoglobina glicosilada pre intervención.....	35
Tabla 3-4:	Distribución del tiempo de diagnóstico y el riesgo de pie diabético.....	36
Tabla 4-4:	Distribución de la población según variables de hábitos, actividad física y hemoglobina glicosilada pre intervención.....	36
Tabla 5-4:	Distribución comparativa, en relación a la Hemoglobina glicosilada pos intervención según tabaquismo y actividad física.....	37
Tabla 6-4:	Distribución comparativa, en relación a la Hemoglobina glicosilada pos intervención según tipo de medicamentos antidiabéticos	37
Tabla 7-4:	Distribución comparativa, en relación a la Hemoglobina glicosilada pre intervención y pos intervención	38
Tabla 8-4:	Distribución comparativa preintervencion y postintervención.....	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2	Áreas de aplicación del monofilamento de 10 gramos	16
Figura 2-2.	Áreas de aplicación del diapasón 128Hz.....	16
Figura 3-2.	Áreas para tomar el pulso de la arteria pedía y tibial posterior.....	17
Figura 4-2	Evaluación del pie del paciente diabético.....	17
Figura 1-3.	Actividades realizadas.....	28
Figura 2-3.	Construcciones Evaluadas.....	31

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-4.	Frecuencia de hemoglobina glicosilada pre- intervención.....	33
---------------------	--	----

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: Fisiopatología del pie diabético

Anexo B: Consentimiento informado

Anexo C: Cuestionario de encuesta

Anexo D: Evaluación del Pie en el Paciente Diabético

RESUMEN

Se diseñó una intervención integral dirigida a la disminución de la hemoglobina glicosilada en pacientes con riesgo moderado y alto de pie diabético, en los barrios Central y Lindo de la parroquia Shell, estudio cuasi experimental, longitudinal, prospectivo, analítico, mediante la aplicación de la encuesta socio demográfica, la evaluación del pie en paciente diabético y el valor de hemoglobina glicosilada pre y pos intervención, con un universo de 32 pacientes, se obtuvo como resultado el predominio del sexo femenino 59,4%, una edad media de 65,7 años, riesgo alto de pie diabético 56,3%. los valores de hemoglobina glicosilada pre intervención fueron inadecuados en 71,9% de los pacientes con un valor medio de 8,05%, se aplicó la intervención integral donde los valores de hemoglobina glicosilada en los pacientes disminuyeron al 53,1% con un valor medio de 7,5%, se concluye que existe relación significativa entre el riesgo de pie diabético y los valores inadecuados de hemoglobina glicosilada, la intervención demostró significativamente una disminución de los valores de hemoglobina glicosilada en ocho pacientes como resultado del control metabólico estricto en pacientes con riesgo moderado y alto de pie diabético, se recomienda la implementación de esta intervención en instituciones que brinden servicios de salud de primer nivel con la finalidad de disminuir la prevalencia de pie diabético.

Palabras Claves: <TECNOLOGIA Y CIENCIAS MÉDICAS>, <MEDICINA FAMILIAR>, <RIESGO DE PIE DIABETICO>, <HEMOGLOBINA GLICOSILADA> <HEMOGLOBINA GLICOSILADA (HbA1c)>

ESPOCH - DBRAI
PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS
BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL
DBRAI
19 SEP 2019
REVISIÓN DE RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA
Por: IR Hora: 09:39

ABSTRACT

A comprehensive intervention was designed to reduce glycosylated hemoglobin in patients with moderate and high risk of diabetic foot, in the Central and Lindo neighborhoods of Shell Parish, a quasi-experimental, longitudinal, prospective, analytical study, through the application of socio-demographic survey, the evaluation of the foot in diabetic patients and the value of glycosylated hemoglobin before and after intervention, with a universe of 32 patients, the prevalence of female sex was 59.4%, an average age of 65.7 years, high risk of diabetic foot 56.3%.pre-intervention glycosylated hemoglobin values were inadequate in 71.9% of patients with an average value of 8.05%, the integral intervention was applied where glycosylated hemoglobin values in patients decreased to 53.1%.with an average value of 7.5%, it is concluded that there is a significant relationship between the risk of diabetic foot and inadequate glycosylated hemoglobin values, the intervention significantly demonstrated a decrease in glycosylated hemoglobin values in eight patients as a result of strict metabolic control in patients with moderate and high risk of diabetic foot, it is recommended the implementation of this intervention in institutions that provide first level health services in order to reduce the prevalence of diabetic foot.

Keywords: <TECHNOLOGY AND MEDICAL SCIENCES>, <FAMILY MEDICINE>, <RISK OF DIABETIC FOOT, <GLYCOSILATED HEMOGLOBIN> <GLYCOSILATED HEMOGLOBIN (HbA1c)>



CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

Según la OMS existen 425 millones de personas con Diabetes Mellitus Tipo 2, considerada un problema de salud, asociada con una alta mortalidad y complicaciones como enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y vascular periférica, en el 2012 fallecieron 1,5 millones de pacientes con diabetes mellitus. (OMS, 2014, pág. 2)

Refiere que los controles de HbA1c con valores inadecuados están relacionados con la aparición y progresión de complicaciones vasculares como el pie diabético. (Organizacion Mundial de Salud, 2016)

Rovayo señalo que se debe considerar la relación entre el riesgo de pie diabético y los niveles elevados de HbA1c ya que los pacientes afectados por controles inadecuados incrementan el riesgo de lesiones de pie a nivel microvascular. (Villavicencio, 2017, pág. 18)

Se realizaron ensayos clínicos sobre el control y complicaciones de la diabetes, llamado (DDCT) en 1400 participantes los cuales recibieron un control estricto con un valor del 7% de HbA1c disminuyendo a largo plazo un 60% las complicaciones en riñón, vista y nervios. (Triana, Zapata, & Amenerio, 2015, pág. 5)

El estudio United Kingdon Prospective Diabetes Study (UKPDS), 10 años de duración, en 4000 diabéticos el 2% de los valores basales de HbA1c reducía la aparición o progresión de las complicaciones micro-macrovasculares. (Triana, Zapata, & Amenerio, 2015, pág. 5)

El estudio caso control por Tjokorda Gde Dalem. Et realizado en Indonesia el 2015 se determinó en 47 pacientes la relación de la Hemoglobina glicosilada 8% con el riesgo de pie diabético con un OR 20,47. De igual manera en Irlanda se encontró una relación estadísticamente significativa entre la asociación de riesgo de pie diabético y valores inadecuados de HbA1c en 348 pacientes. (Acuña, 2017, pág. 6)

La complicación más difícil de controlar ya que produce el 50% de amputaciones no traumáticas es el pie diabético, causado por enfermedad vascular periférica sumado a la neuropatía periférica, el control de la diabetes con HbA1c menor a 7% reduce el 59% la incidencia de neuropatía. (Henríquez & Hernández, 2014, pág. 10)

En Brasil en el año 2016 por Parisi M. se determinó la relación entre un peor control glicémico HbA1c 9,2%+- 2 y el riesgo de pie diabético en 1455 pacientes con una $p < 0,001$ siendo estadísticamente significativo. (Acuña, 2017, pág. 18)

Ecuador realizó un estudio donde se encontró predominio de HbA1c en rangos de 7,7 en 104 pacientes con pie diabético con un grado 0 de Wagner además de una correlación positiva y significativa entre HbA1c y pie diabético. (Rodrigo & Cabrera, 2016)

Esta investigación tuvo como fin aplicar una intervención integral para priorizar el diagnóstico precoz de riesgo de pie diabético y la prevención por medio de un buen control glicémico mediante la HbA1c con el ánimo de disminuir el número de amputaciones y discapacidad en esta población.

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Situación problemática

La Diabetes Mellitus Tipo 2 es una enfermedad crónica caracterizada por hiperglicemia persistente, se relaciona con factores de riesgo como la inactividad física, consumo de tabaco y dietas poco saludables, presentando complicaciones microvasculares y macrovasculares fuertemente ligadas a valores inadecuados de HbA1c. (ADA, Intramed, 2019, pág. 2).

En el Ecuador la prevalencia de Diabetes Mellitus, en la población de 10 a 59 años es de 2,7% llegando a un 15,2% en el grupo de 60 a 64 años. (ENSANUT, 2013, pág. 11).

Las complicaciones por pie diabético en el 2010 se estimó una prevalencia de amputaciones de miembros inferiores entre 24 y 27% en relación al 2011. (Echeverría, Sotomayor, Norambuena, Vidal, & Campos, 2017, pág. 207)

El pie diabético se ha visto asociado con múltiples factores que contribuyen su aparición precoz y progresiva. Existen factores de riesgo que tienen relación directa con los valores de

hemoglobina glicosilada que va influir de manera importante con la aparición de pie diabético. (Henríquez & Hernández, 2014, pág. 14)

El estudio The Diabetes Control and Complications Trial (DDCT) evidencio en las personas con diabetes, un buen control metabólico previene complicaciones de los nervios, riñones, nervios, realizo un seguimiento durante 6,5 años, demostrando una reducción 35 a 76% en las primeras etapas de enfermedad microvascular, con una HbA1c de 7% demostró una reducción de las complicaciones. (Nathan, 2014, pág. 2)

La hemoglobina glicosilada es utilizada para el control de pacientes con diabetes mellitus y también es un predictor de progresión hacia las complicaciones. Sus valores elevados constituyen el principal factor de riesgo para desarrollar pie diabético. Una detección precoz de los valores inadecuados de la hemoglobina glicosilada disminuirá la prevalencia de pie diabético y sus posibles amputaciones. (Enciso, 2016, pág. 7)

Este problema de salud es un condicionante para los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2, Se realizó el Análisis de Situación Integral de Salud (ASIS) de los barrios Central y Lindo donde se identificó 70 pacientes adultos medios y mayores con esta patología, los mismos que requieren de cuidado médico continuo además de una adecuada educación para un buen control glucémico y así reducir el riesgo de complicaciones crónicas.

La importancia de conocer los valores inadecuados de HbA1c radica en su relación potencial con la aparición precoz de pie diabético, al constituir un riesgo elevado para amputaciones. Por lo que es importante un control glucémico adecuado. (ADA, Intramed, 2019, pág. 3)

A pesar de esto la baja adherencia terapéutica que se observa en los pacientes con diabetes es muy frecuente lo que propicia que no exista un buen control de su patología y con esto la aparición de pie diabético en corto tiempo.

Al saber que la hemoglobina glicosilada es un predictor de estas complicaciones, existe evidencia de que el realizar intervenciones en el estilo de vida, puede disminuir significativamente los valores de HbA1c y así la aparición de pie diabético.

Los valores inadecuados de HbA1c como factor de riesgo relacionado con el pie diabético en nuestro medio no hay información sobre este tema, con el objetivo de obtener un control glucémico adecuado y la disminución del riesgo de pie diabético mediante la prevención,

educación y reconocimiento de un mal control glicémico como factor principal se realiza esta intervención.

1.1.2. Formulación del problema

¿La intervención integral disminuirá la hemoglobina glicosilada en pacientes con riesgo moderado y alto de pie diabético, parroquia Shell, barrios Central y Lindo?

1.1.2.1. Preguntas directrices

- ¿Qué características socio demográficas tienen los pacientes con riesgo moderado y alto de pie diabético parroquia Shell, barrios Central y Lindo?
- ¿Qué relación existe entre la hemoglobina glicosilada y las variables socio demográficas de la población de estudio?
- ¿Qué porcentaje de pacientes disminuirán la hemoglobina glicosilada después de la intervención?

1.2. Justificación

La diabetes mellitus es una de las causas de la pérdida de extremidades en todo el mundo. Se predice que para el 2035 el número de casos se elevara a 592 millones. (Casanova, Venegas, Moreira, & Monroy, 2017, pág. 8)

En Ecuador según ENSANUT, la prevalencia de diabetes en la población de 10 a 59 años es de 1.7%, esa proporción va subiendo a partir de los 30 años, siendo los afroecuatorianos de mayor prevalencia 3.1%, los mestizos 2.9%. (ENSANUT, 2013, pág. 13)

Según el INEC una de las principales complicaciones de esta enfermedad es el pie diabético, la prevalencia está situada entre el 8% y 13% de los pacientes. (Casanova, Venegas, Moreira, & Monroy, 2017, pág. 10)

La Hemoglobina Glicosilada es una prueba de laboratorio utilizada para el control glucémico en sangre de 2 o 3 meses previos a la determinación. Los glóbulos rojos contienen hemoglobina, una parte se une a la glucosa y se denomina HbA1c, cuando la glicemia es alta, alto será el valor de hemoglobina, los valores altos de HbA1c se asocian con el riesgo de neuropatía periférica y enfermedad arterial periférica

En México en el año 2015, se identificó en 275 pacientes con diagnóstico de riesgo de pie diabético tenían valores de hemoglobina glicosilada superior a 7%, al igual que en Costa Rica se encontró significancia entre el riesgo de pie diabético y valores de hemoglobina glicosilada mayor a 8% en 572 personas en el año 2016 que se realizó el estudio de caso control ejecutado por Lacle, A. (Acuña, 2017, pág. 19)

En Shell no existen estudios previos sobre, pacientes con riesgo de pie diabético y la relación con la hemoglobina glicosilada, se realizó el Análisis de Situación Integral de Salud (ASIS) de los barrios Central y Lindo, donde se captó pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 los que acuden al sub centro de salud para su atención, se determinó que existe un mal control patológico por ser la primera causa de mortandad y discapacidad en este lugar.

Las principales prioridades de investigación en salud para el Ecuador, identificadas de acuerdo con la metodología CORHED, consta las enfermedades crónico degenerativas es por eso la importancia de este estudio ya que debemos conocer el impacto que puede generar una estrategia para disminuir la hemoglobina glicosilada en paciente con riesgo de adquirir pie diabético por ser causa de amputaciones no traumáticas a nivel de nuestro país.

A nivel científico podemos ver que la hemoglobina glicosilada inadecuada mantiene una estrecha relación con el riesgo de padecer pie diabético al ser un problema de salud, por su alta prevalencia y como factor de riesgo para producir discapacidad, esta investigación está dirigida en disminuir la hemoglobina glicosilada para mantener un control glicémico adecuado y evitar así esta complicación.

Mediante este estudio se plantea un diagnóstico precoz y la detección de un mal control glicémico basado en valores inadecuados de hemoglobina glicosilada, disminuir estos valores para un control glicémico adecuado a través de cambios en el estilo de vida y plan terapéutico.

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- Intervenir de manera integral para disminuir la hemoglobina glicosilada en pacientes con riesgo moderado y alto de pie diabético, parroquia Shell.

1.3.2 *Objetivo específico*

- Caracterizar el perfil socio demográfico de los pacientes con riesgo moderado y alto de pie diabético parroquia Shell, barrios Central y Lindo.
- Detectar los niveles de hemoglobina glicosilada pre intervención y pos intervención de la población en estudio parroquia Shell barrios Central y Lindo.
- Evaluar el efecto de la intervención integral en pacientes con riesgo moderado y alto de pie diabético parroquia Shell, barrios Central y Lindo.

1.4. Hipótesis

1.4.1. *Hipótesis general*

¿La intervención integral si disminuye la hemoglobina glicosilada en pacientes con riesgo moderado y alto de pie diabético parroquia Shell, barrios Central y Lindo?

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

El daño de los nervios periféricos es una complicación a largo plazo muy común en la diabetes mellitus según Rochester Diabetic Neuropathy Study, en EE. UU el 60 a 65% presentan algún tipo de neuropatía, presentándose en más de la mitad de los casos es asintomática siendo la aparición de úlceras, amputación o incluso la muerte los resultados de dichas complicaciones. (Chicharro, 2016, pág. 10)

Se realizó un estudio en Matanzas, Cuba donde las complicaciones diabéticas reducen la expectativa de vida entre 10-30%, el pie diabético es entendido como epidemia creciente, alrededor del 35% de pacientes con úlceras del pie diabético suelen evolucionar a lesiones complejas (Wagner 3 o 4) y a su vez, el 40% de ellas desarrollan gangrena del pie (Lázaro, 2016, pág. 1)

La neuropatía incrementa 7 veces el riesgo de úlcera, la neuropatía sensitivo motora autónoma, está implicada en la fisiopatología de la úlcera de pie diabético en un número de 90% de los casos con isquemia o no. A partir de los 10 años de evolución los pacientes no tienen manifestaciones clínicas de la patología alcanzando su presencia a los 25 años afectando 15-25% aorto-iliaca mientras que el 75-85% arterias de la pierna y el pie. (Lázaro, 2016, pág. 2).

La Universidad Complutense de Madrid refiere que el paciente diabético no inicia su patología con un pie sano; hace énfasis en un diagnóstico de la enfermedad que debería ir asociado con la exploración biomecánica del pie y por lo tanto con la identificación precoz de factores de riesgo de pie diabético como ulceración, la limitación de la movilidad articular, la presencia de deformidades, el padecimiento de hiperqueratosis. (Beneit, Martínez, & Lázaro, 2010).

Para un control óptimo de la Diabetes Mellitus se valora con HbA1c menor a 7%, reduce hasta el 59% la incidencia de neuropatía, que es el principal factor de riesgo para el pie diabético ((Henríquez & Hernández, 2014, pág. 15).

Estudio publicado en 1993 que comprobó, en las personas con diabetes mellitus tipo 1, que un buen control metabólico previene las complicaciones oftálmicas, nervios y renal. En el 2005 luego de realizar el seguimiento de estos pacientes durante, 6.5 años, demostraron una reducción 35 a 76% en las primeras etapas de la enfermedad microvascular, valor medio de hemoglobina glicosilada de 7%, demostró reducción de las complicaciones, (Nathan, 2014, pág. 3).

Un estudio efectuado por Parisi M en Brasil en año 2016. determinó factores asociados con el riesgo de úlceras y amputaciones. Los pacientes con úlcera tenían mayor duración de la enfermedad ($13,2 \pm 9,4$ años), y un peor control glucémico ($HbA1c 9,23 \pm 2$ p = 0,001). Factores de riesgo independientes para la úlcera: pie neuro isquémico OR 20,34; la presencia de retinopatía OR 1,68; y ausencia de sensación vibratoria OR 7,95. (Parisi, Moura, & Menezes, 2016, pág. 1)

El pie diabético mal controlado sigue siendo parte de las discapacidades permanentes no traumáticas en Ecuador, debido a las amputaciones de miembros inferiores no traumáticas a causa de esta complicación produciendo gastos elevados al sistema de salud.

La sociedad Ecuatoriana de Pie Diabético (SEPID) refiere la prevalencia de esta patología es del 8 al 13% de los pacientes con Diabetes Mellitus, el riesgo en pacientes con diabetes es 15 veces más que en un paciente que no tiene diabetes. (Casanova, Venegas, Moreira, & Monroy, 2017, pág. 8)

Al definirlo como una patología multifactorial su atención debe ser integral y precoz comenzando por primer nivel de atención al fin de proporcionar un tratamiento estructurado que mejoren su evolución, disminuya las complicaciones, evitar las secuelas y mortalidad.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Definición

La diabetes mellitus es una patología crónica que se origina cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo produce intolerancia a la insulina. El efecto es hiperglucemia no controlada. (OMS, 2014, pág. 4) .

La diabetes es una enfermedad crónica no transmisible que requiere atención médica continua con estrategias multifactoriales que disminuyan los factores de riesgo. Paciente que amerita educación y apoyo en autogestión. Son críticos para prevenir complicaciones agudas y reducir el riesgo de largo plazo. (Riddle, 2018, pág. 58)

En Chile personas con DM, representan 11% en el 2015 en edades comprendidas de 20 a 79 años este país ocupa el segundo lugar a nivel de Sudamérica. (Echeverría, Sotomayor, Norambuena, Vidal, & Campos, 2017, pág. 207).

En Ecuador la segunda causa de mortalidad general con 4566 casos corresponde a diabetes mellitus no insulino dependiente le pertenecen 4322 de los cuales 2388 es el sexo femenino y en menor cantidad sexo masculino (Usiña & Carrera, 2015)

La diabetes mellitus mal controlada produce la amputación de las extremidades inferiores, ceguera, enfermedad renal, la ADA recomienda inspeccionar los pies en cada visita al paciente con alto riesgo de ulceración. (ADA, Intramed, 2019, pág. 11)

Pie Diabético es la infección, ulceración o destrucción de los tejidos profundos estrechamente ligados con alteraciones neurológicas y vasculares periféricas de las extremidades inferiores. (Chicharro, 2016, pág. 12)

Montes, refiere que el pie diabético es una alteración clínica dado por un daño neurológico e inducida por la hiperglicemia mantenida, en la puede existir o no isquemia, previo desencadenante traumático, produce lesión o ulceración del pie. (Villavicencio, 2017, pág. 12)

2.2.2. Epidemiología

El pie diabético es una complicación importante de la diabetes ya que provoca discapacidad y como consecuencia, una extremidad inferior se pierde cada 30 segundos en algún lugar del mundo y se sugiere que el 85% de las amputaciones no traumáticas de las extremidades pueden prevenirse con una detección precoz e intervención temprana (Kerr, 2011)

El pie diabético es la causa de morbilidad e incapacidad en las personas con diabetes mellitus. posee el 70% de amputaciones, la vasculopatía periférica, neuropatía periférica asociadas al mal control metabólico cumplen con un papel importante en el origen del pie diabético. El conocimiento de las complicaciones en la atención primaria asociadas a medidas de prevención colaborase en la disminución de esta patología. (Enciso, 2016, pág. 9)

En España las amputaciones no traumáticas de miembros inferiores por 1000 personas con diabetes en el 2009 es 4,7 para hombres y de 1,7 para mujeres. La neuropatía origen del pie diabético, es un proceso irreversible pero prevenible, la forma más frecuente de presentación es

la polineuropatía distal, con alta prevalencia y tratamiento difícil con una prevalencia de 22,7% para una evolución de 10 años o más de enfermedad (Curbelo, Estrada, & Ajamil, 2017, pág. 4)

Datos reportados por Argentina, Barbados, Brasil, Cuba Y Chile la tasa de amputaciones no traumáticas por pie diabético es 45 -75% encontrándose hasta un 10% de personas con pie en riesgo de la población atendida en primer nivel de atención. (ALAD, 2010, pág. 74)

2.2.3. Etiología

Etiológicamente predominan los pacientes neuro-isquémicos, que constituyen entre un 45 a un 65% el total; le siguen los neuropáticos, de un 40 a un 50% y en último lugar, los isquémicos entre 5-15%. La neuropatía constituye el principal factor de inicio de la lesión, asociada al trauma y la deformidad triada presente en el 60% de los pacientes. (Lázaro, 2016, pág. 7).

El desarrollo de pie diabético está dado por una triada multifactorial neuropática, vascular e infecciosa, que, por un traumatismo interno o externo, desarrollan una lesión en el pie. La principal es la ulcera por polineuropatía diabética, ya que existe pérdida de sensibilidad, frente al más mínimo traumatismo. Sumado a factores etiológicos que elevan el riesgo de adquirir deformidades estructurales, limitación del movimiento articular y enfermedad vascular periférica.

2.2.4. Historia natural del pie diabético

El complejo fisiopatológico del pie diabético es: la enfermedad vascular periférica, deformidad de los pies, antecedentes de ulceración de los pies, neuropatía diabética o nefropatía, presencia de obesidad y el hábito de fumar.

2.2.4.1. Neuropatía

La neuropatía diabética presenta: la periférica y la autonómica. la neuropatía periférica afecta a los pacientes diabéticos en el 25 y 50 %. forma frecuente es la sensitiva motora periférica cuya clínica es el pie diabético, una incidencia de neuropatía de 23,5% en siete años de evolución de la enfermedad de desarrollar neuropatía diabética. La frecuencia aumenta con la edad y tiempo de evolución, pero el factor de riesgo más importante es el descontrol metabólico (Peña, 2011).

El estudio The Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) observó una disminución del 69% en la aparición de neuropatía y del 57 % en su progresión con un control adecuado y

estricto de glicemia, efecto que prevaleció más de una década después de concluir el estudio. (ADA, Intramed, 2019, pág. 11).

- Neuropatía Periférica

El primer factor etiológico es la neuropatía periférica es la complicación más frecuente afectando al 50% de los pacientes en 15 años de diagnosticada su patología, la hiperglucemia asociado a defectos en la conducción nerviosa por lo que existe disminución de la velocidad debido a la desmielinización acompañado de hipertrofia e hiperplasia de las células de Schwann.

La hiperglucemia mantenida produce anomalías moleculares por el aumento de la oxidación de glucosa y lípidos, produciendo glicación y estrés mitocondrial. Las lesiones fundamentales de la neuropatía es la degeneración axonal y desmielinización segmentaria. (ALAD, 2010, pág. 74)

La neuropatía distal y simétrica periférica dada por la presencia de síntomas y signos de disfunción nerviosa periférica, con una prevalencia entre 16 – 66%, la polineuropatía es el factor de riesgo más importante para desarrollar úlceras de pie diabético. (IDF, 2017, pág. 14)

Los factores de riesgo relacionados con la neuropatía periférica son: hiperglucemia, tabaquismo, hipertensión arterial, sobrepeso y dislipidemia. (Pop, Boulton, Felman, & col, 2017, pág. 8)

- Neuropatía Motora

Mientras que la neuropatía motora produce debilidad muscular con atrofia de músculos interóseos, tibial anterior originando deformidad de los dedos (dedos en garra o en martillo), hiperqueratosis y callosidades en la región plantar con mayor frecuencia en la cabeza de metatarsianos. La neuropatía autonómica: produce piel seca, fina dando origen a fisuras las cuales son puerta de entrada para gérmenes produciendo la infección. (Tumene, 2014)

Produce flexión de las articulaciones interfalángicas e hiperextensión de las metatarsofalángicas. El desequilibrio muscular resulta en deformidades que alteran propiedades biomédicas del pie condicionando el aumento de estrés.

- Neuropatía Sensitiva

Depende del tiempo de evolución de la enfermedad y afectación de las fibras nerviosas los síntomas pueden ser hiperalgesia, parestesias, alodinia, entumecimiento, insensibilidad a la presión, temperatura y propiocepción, los síntomas que aumentan por la noche. (IDF, 2017, pág. 14)

2.2.4.2. Enfermedad arterial periférica

El segundo factor etiológico es la angiopatía que es macrovascular y microvascular, las personas con diabetes mellitus tienen más probabilidad de desarrollar enfermedad arterial periférica, afecta a individuos jóvenes y tiene una distribución multisectorial. Las lesiones ateroscleróticas muestran un progreso mucho más rápido. Además, la calcificación de la pared vascular es 30 veces más común en los diabéticos. (Jude, Oyibo, Chalmers, & Boulton, 2001)

En el estudio UKPDS el 1,2% de los pacientes se les detectó enfermedad arterial periférica al mismo tiempo del diagnóstico de diabetes mellitus y esta prevalencia aumentó al 12,5% a los 18 años de evolución de la patología. El riesgo de desarrollar enfermedad arterial periférica se aumentó al 10 % por cada año de evolución, el 28 % por cada 1% de incremento de hemoglobina glicosilada (Adler, y otros, 2003)

La enfermedad Arterial Periférica (EAP): presenta aterosclerosis caracterizada por oclusión arterial de los miembros inferiores, las manifestaciones son úlceras, gangrena o ambas lo que puede llevar a amputaciones. El 15% después de 10 años y el 45% después de 20 años va a presentar EAP más de la mitad es asintomático o presenta síntomas atípicos. (Tumene, 2014)

La encuesta National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) encuentra una prevalencia del 4,5% en la población general y 9,5% en personas con diabetes mellitus, la EAP con o sin traumatismo puede causar una úlcera del pie comprometido dolorosa e isquémica además que condiciona la cicatrización. (IDF, 2017, pág. 15)

2.2.4.3. Inmunidad

El tercer factor que contribuye en la fisiopatología del pie diabético es la inmunidad alterada en pacientes con diabetes mellitus, en donde las proteínas inmunes glicosiladas pierden eficacia, la función fagocítica y quimiotáctica de los granulocitos está alterada produciendo infecciones de

organismos. existe una respuesta leucocitaria anormal a las infecciones severas de los pies hasta el 50% de los pacientes (Casqueiro, Casqueiro, & Alves, 2012)

2.2.5. Factores de riesgo

Para desarrollar el síndrome de pie diabético existen factores de riesgo modificables y no modificables los mismos que con llevan a la aparición de úlceras o amputaciones del pie.

Modificables: factores sociales, mal control glucémico, deformidades anatómicas, aumento de la presión plantar, calzado inadecuado, sobrepeso.

No modificables: edad, tiempo de evolución de la diabetes, sexo, antecedentes de úlceras o amputaciones, antecedentes de neuropatía, angiopatía, nefropatía, limitación de los movimientos articulares. (Cortez Karen, 2015)

2.2.5.1. Deformidades del pie: alteraciones de la morfología podal normal

Hallux adductus valgus: sujetos que presentaban una subluxación estática de la primera articulación metatarsofalángica con desviación lateral del primer dedo y desviación medial del primer metatarsiano con o sin pronación del dedo.

Pie plano: pacientes con un aplanamiento del arco longitudinal del pie, con huella plantar anormal a la exploración con el podoscopio.

Pie cavo: sujetos con pies con un aumento anormal de la altura de la bóveda plantar que deja una huella con falta de apoyo en la zona medial, con o sin acortamiento del pie.

Dedos en garra: pacientes con el compromiso de uno o varios dedos caracterizado por contractura en flexión dorsal de la articulación metatarsofalángica, frecuentado de flexión de la articulación interfalángica proximal o de la interfalángica distal.

2.2.5.2. Calzado inadecuado

Se consideró como calzado inadecuado al que presente las siguientes características o al menos, una de los siguientes:

- Calzado en mal estado (roto, desgastado o deformado por el uso).

- Calzado sin contrafuerte.
- Calzado que deja al descubierto los dedos o el talón.
- Calzado de punta estrecha que comprima los dedos.
- Calzado demasiado ancho o grande que no permita un ajuste adecuado al pie.
- Calzado con un tacón superior a 2,5 cm.
- Calzado con costuras o imperfecciones en su interior que produzcan roces inadecuados.

(González, Pérez, Fernández, & Mosquera, 2010).

2.2.5.3. Control glucémico

El control deficiente, determinado por valores de laboratorio de la hemoglobina glicosilada (HbA1c), es catalogado como un factor de riesgo para el desarrollo de úlceras del pie, en un estudio de cohorte y un estudio reciente en Kenia en las personas con diabetes mellitus demostraron que existe una relación con el desarrollo de úlceras del pie (Bartus & Margolis, 2004).

2.2.5.4. Factores desencadenantes

Traumatismos extrínsecos: comprende a causa mecánicas, térmicas y químicas.

- Traumatismo mecánico: por ejemplo, el calzado ajustado ocasiona hasta 50% de los casos de ulcera.
- Traumatismo térmico: se produce cuando se introduce el pie en agua con temperatura elevada, uso de bolsas con agua caliente, andar descalzo por arena caliente o no proteger los pies en temperaturas bajas.
- Traumatismo químico: uso incorrecto de queratolíticos cuyo máximo exponente es el ácido salicílico.

Traumatismos intrínsecos: son úlceras producidas por superficies que ejercen presión al caminar, es la consecuencia de malformaciones. (Medvetzky & Poggio, 2017, pág. 9)

2.2.6. Examen clínico del pie.

Se presume que un tercio de médicos reconocen los síntomas de neuropatía diabética periférica, la evaluación minuciosa del pie diabético, basada en la prevención, educación y abordaje multidisciplinario, puede producir complicaciones y hasta amputaciones en un 85%. (IDF, 2017, pág. 15)

Según IWGDF se debe realizar un tamizaje anual para identificar personas con diabetes con riesgo elevado de desarrollar úlceras de pie, hay que buscar signos o síntomas de neuropatía periférica además de enfermedad arterial periférica. (IWGDF, 2015)

En los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 la evaluación se inicia con el diagnóstico mientras que los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 se lo realiza a los 5 años del debut. (ADA, Complicaciones Microvasculares y Cuidado de los Pies, 2017)

En la historia clínica general se debe establecer grado de control y años de evolución de la diabetes, evaluación de complicaciones microvasculares, presencia de factores de riesgo, complicaciones macrovasculares, tabaquismo, alcoholismo, acceso a cuidado de salud.

La hemoglobina glicosilada HbA1c mayor de 7%, la evolución de la enfermedad mayor a 10 años son factores predisponentes para lesión. Las complicaciones microvasculares y macrovasculares presentes, tabaquismo, ser hombre, dificultad al acceso a la salud son factores de riesgo de pie diabético. (Medvetzky & Poggio, 2017, pág. 10)

2.2.6.1. Evaluación neurológica

La polineuropatía periférica se debe incluir la evolución de la fibra gruesa a través de la sensibilidad vibratoria y de la fibra fina de la termoalgesia. Se debe evaluar la sensación protectora con la percepción del monofilamento. (Pop, Boulton, Felman, & col, 2017, pág. 10)

2.2.6.2 La evaluación de sensibilidad superficial. sensación protectora.

Monofilamento de 10 gramos, se aplica primero en manos, codo para que el paciente sepa lo que debe sentir, no debe ver al examinador, debe ser testeado en 4 puntos plantares 1,3,5 cabezas de metatarsianos y región plantar distal del hallux de cada pie la insensibilidad en cualquier punto indica riesgo de daño neuropático, se aplica fuerza para que el monofilamento se doble, debe durar 2 seg, pregunta al paciente si siente la presión SI/NO y en que pie. (ALAD, 2010, pág. 76)

Los resultados se interpretan de la siguiente manera: La percepción protectora está ausente si 2 de cada 3 respuestas son incorrectas por lo tanto existe riesgo de ulceración mientras que la percepción de protección está presente en cada lugar si las personas contestan correctamente a 2 de cada 3 aplicaciones. La falta de sensibilidad, aunque sea en un solo punto incrementa el riesgo de 0 a 1. (ALAD, 2010, pág. 76)

La pérdida de la sensación protectora indica polineuropatía sensitivomotora periférica es un factor de riesgo para el desarrollo de úlceras de pie. (Pop, Boulton, Felman, & col, 2017)

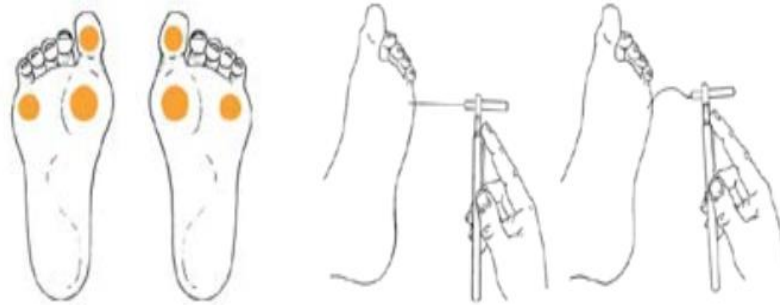


Figura 1.2 Áreas de aplicación del monofilamento de 10 gramos

Fuente: (ALAD, 2010, pág. 76)

2.2.6.3 Evaluación de la sensibilidad vibratoria. fibra gruesa

La sensación vibratoria es realizada en el dedo gordo usando un diapasón de 128Hz, el examinador debe sentir la vibración en su mano durante 5 segundos, se aplica en la parte ósea del lado dorsal de la falange distal del hallux, de forma perpendicular con una presión constante se debe aplicar 2 veces, si no percibe las vibraciones se repite en el maléolo, tuberosidad tibial. es positiva mientras que 2 de 3 son incorrectas es negativa. (ALAD, 2010, pág. 75)

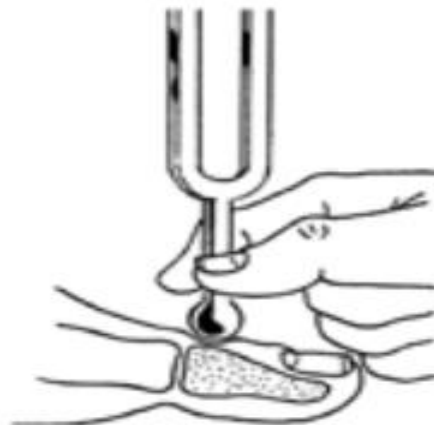


Figura 2.2. Áreas de aplicación del diapasón 128Hz

Fuente: (ALAD, 2010, pág. 75)

2.2.6.4 Evaluación de termoalgesia. Fibra fina

Se coloca tubos a diferentes temperaturas (10°C, 35-45°C), se aplica en el dorso del pie preguntando al paciente si siente, se considera alterada si el paciente no distingue las diferentes temperaturas recordar que la sensación térmica se pierde en conjunto con la dolorosa. (IDF, 2017, pág. 16)

2.2.6.5 Evaluación vascular

Cuando se evalué el pie se debe observar: vello disminuido o ausente, atrofia de la grasa subcutánea, cianosis, relleno capilar patológico si es mayor 4 segundos.

La presencia de pulsos palpables en el pie es un buen predictor de circulación distal, la ausencia es un predictor moderado de EAP no se debe poder palpar ni el tibial posterior ni el pedio.

- Pulso arterial palpable: 0 (no isquémico)
- Pulso arterial palpable pero levemente disminuido: 1 (leve)
- Interpretación de resultados: si el paciente responde correctamente al menos 2 de 3 aplicaciones palpable: 2 (moderado)
- Pulso no palpable:3 (severo). (IDF, 2017, pág. 16)



Figura 3-2. Áreas para tomar el pulso de la arteria pedía y tibial posterior

Fuente: (ALAD, 2010, pág. 75)

2.2.7. Estratificación y seguimiento según nivel de riesgo de pie diabético

El ministerio de salud de Chile realiza una Guía de pie diabético en el año 2006 donde ponen en práctica la Evaluación del pie del paciente diabético, como objetivo prevenir posibles ulceraciones y con eso disminuir la prevalencia de amputaciones no traumáticas.

Riesgo	Características	Seguimiento
Riesgo Moderado	Sensibilidad normal, con o sin deformidad, puntaje < 25 puntos	Evaluación anual, educación general
Riesgo Alto	Perdida de sensibilidad, sin deformidad, puntaje entre 25 y 49 puntos	Reevaluación en 6 meses, educación para paciente con riesgo alto
Riesgo Máximo	Perdida de sensibilidad, con deformidad, puntaje >50 puntos	Manejo de ulcera de acuerdo a la norma

Figura 4-2. Evaluación del pie del paciente diabético

Fuente: (Chile & Salud, 2006, pág. 12)

Dentro de la aplicación de esta guía se obtuvo la reducción en la incidencia de las úlceras (OR: 0.28, 95%), amputaciones (OR 0.32, 95%) después de un año. (Chile & Salud, 2006, pág. 12)

2.2.8. Control glucémico para evitar complicaciones

En la diabetes mellitus la hiperglucemia va acompañada de daño, disfunción e insuficiencia de órganos a largo plazo por ejemplo los ojos, nervios, riñón, corazón y vasos sanguíneos. La hiperglucemia desencadena con los años al pie diabético por lo que el control glucémico adecuado disminuirá este riesgo (Arana & Mendez, 2003, pág. 3)

La hemoglobina glicosilada es el estándar de oro para controlar la glucosa a largo plazo un valor normal de HbA1c menor o igual a 7%, tal como lo define La Asociación Americana de Diabetes (ADA), el aumento de este valor es un factor de riesgo independiente para las complicaciones de la diabetes mellitus (Brownlee & Hirsch, 2006, pág. 21)

En el estudio (Adler et al., 2003) se evaluó un tratamiento hipoglucemiante se estableció una fuerte relación entre el desarrollo o progresión de complicaciones microvasculares. y valores elevados de HbA1c. En el estudio DCCT demostró que reducir el 10% de HbA1c como resultado se obtenía un descenso del 40 % en la incidencia de neuropatía diabética. (Aguilar Rebolledo, 2009).

El control glucémico óptimo es fundamental para el manejo de la diabetes y sus complicaciones los niveles de HbA1c mayor de 7% están asociados con riesgo significativamente mayor de complicaciones tanto microvasculares como cardiovasculares en diabetes tipo 1 y 2 y el Estudio de del Reino Unido UKPDS en diabetes tipo 2 demostraron una relación curvilínea entre HbA1c y diabetes complicada

Los ensayos controlados aleatorios prospectivos DCCT en la diabetes tipo 1, Kumamoto y UKPDS en la diabetes tipo 2 confirmaron que un mejor control glucémico reduce significativamente el riesgo de complicaciones microvasculares, la aparición de efectos beneficiosos en las Complicaciones Vasculares atribuidos a un control intensivo de glucemia. se ha denominado "memoria metabólica" o "efecto heredado" (Ali & Agarwal, 2018, pág. S43)

El estudio ADVANCE asignó al azar 11,140 pacientes con diabetes mellitus para realizar un control glicémico intensivo destinado a reducir la HbA1c \leq 6,5%, en los primeros 5 años hubo una reducción significativa en la incidencia de eventos microvasculares mayores en el grupo control intensivo.

Sin embargo, durante un seguimiento observacional de 9.8 años, el grupo de terapia intensiva tuvo un riesgo significativamente menor de resultado primario infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca congestiva, amputación por gangrena isquémica, o muerte que el grupo de terapia estándar (HR 0,83, p = 0,04), con una reducción absoluta 8.6 eventos importantes por 1000 personas al año. (Ali & Agarwal, 2018, pág. S45).

Se debe realizar HbA1c al menos dos veces al año en pacientes que cumplan con el tratamiento y mantengan glicemias estables, los pacientes que no cumplan con los objetivos del tratamiento se debe realiza trimestralmente HbA1c siendo así < 7% el objetivo glicémico. (Intramed, 2019)

Se observo que el control glucémico retrasa el desarrollo de complicaciones crónicas de la diabetes a largo plazo. Dentro de los marcadores más usados con la HbA1c es decir que si esta se encuentra en valores óptimos las complicaciones disminuyen su aparición.

2.2.8.1. Hemoglobina Glicosilada

Es el resultado de la unión de la glucosa con las proteínas de la hemoglobina. Es un marcador de alto valor para evaluar el control glucémico ya que nos da información de la concentración de glucosa de los últimos 3 meses,

La glucosilación no enzimática de las proteínas es una reacción de condensación entre el grupo aldehído de la glucosa o de monosacáridos y el grupo de amino terminal de la proteína existen varios tipos de Hb A1: Hb Ala, Hb Alb y HbA1c siendo la última y más importante, se encuentra en un 80%, se caracteriza por tener una molécula de hidrato de carbono a nivel del residuo de valina de ahí su nombre hemoglobina glicosilada. (Rocha & Yanchapaxi, 2015, pág. 22)

2.2.9. Tratamiento

2.2.9.1. No Farmacológico

Señala que se debe realizar controles preventivos. (Llanes H, 2009, págs. 275-345),

- Control educativo: Se realizará educación sobre los cuidados básicos del pie, incluyendo la observación, higiene e hidratación de la piel y cuidado de las uñas, control de onicomosis (Arana & Mendez, 2003, pág. 8).

Control metabólico: Es el control de la hiperlipemia, hiperglicemia.

La alimentación de las personas con diabetes está constituida como parte principal del tratamiento y es necesario para un correcto manejo metabólico que en conjunto con la actividad física es la medida terapéutica más eficiente.

Modificar el estilo de vida además contribuye a abandonar el hábito de fumar disminuyendo la HbA1c de 0.81%, el entrenamiento grupal sobre el autocuidado es más eficaz que la educación individual para mejorar el control glucémico, conocimiento sobre diabetes, las habilidades para el autocuidado, el uso de medicamentos a mediano y corto plazo. (Rocha & Yanchapaxi, 2015, pág. 23)

My plate se tiene en cuenta ciertos parámetros como: la mitad del plato siempre sean verduras o frutas, lácteos descremados, $\frac{1}{4}$ del plato sea con alimentos a base de granos enteros o cereales preferencia integral. Reducir el consumo de alimentos altos en grasa saturada, azúcar y sal, en base a 1500Kcal.

La actividad física de intensidad aeróbica y anaeróbica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, reducen la disminución de HbA1c de 0.6%. representa muchas ventajas incrementa la captación física se consumen los carbohidratos, mejora la resistencia física, pérdida de peso, disminución de colesterol. (Rocha & Yanchapaxi, 2015, pág. 23)

A corto plazo, se debe realizar actividades como caminata o natación, por un tiempo de 30 minutos al día, 5 veces por semana, la manera de prevenir las complicaciones de la diabetes es llevar un correcto control metabólico, alimentación adecuada, actividad física moderada.

El tratamiento de la neuropatía diabética incluye cambios en el estilo de vida que impacten en el control glucémico y tratamiento farmacológico, según ADA un mayor control de la glucosa en personas con diabetes tipo 2 reduce el riesgo de desarrollar DSPN del 5 -9% de reducción del riesgo relativo. (Riddle, 2018, pág. S19)

2.2.9.2. Farmacológico

Aumentan la secreción de insulina independiente del nivel de glucosa.

- Sulfonilureas: primera generación (clorpropamida, tolbutamida).

- Segunda generación: glibenclamida, glicazida, glipizida, glimepirida.
- Meglitinidas: repaglinida, nateglinida.

Disminuyen la insulino-resistencia.

- Biguanidas: metformina.
- Tiazolidinedionas: pioglitazona, rosiglitazona.

Disminuyen las excursiones de glucosa actuando en el aparato digestivo.

- Inhibidores de las alfas glucosidasas: acarbosa, miglitol.
- Secuestrador de ácidos biliares: colesevelam.

Este grupo de medicamentos elevan la secreción de insulina dependiente del nivel de glucosa y abolir la secreción de glucagón.

- Inhibidores de enzima dipeptidipeptidaza IV, conocido como los DPP4: sitagliptina, vildagliptina, saxagliptina, linagliptin no se cuenta con esta medicación en la lista de medicamentos.
- Agonistas del receptor de GLP1 (glucagon-like peptide 1): exenatida, liraglutida.
- Análogos de amilina: pramlintida.

Inulinas y análogos de insulina.

- Insulina basal: NPH (Neutral Protamine Hagedorn), dura de 10 a 13 horas se utiliza como insulina basal.
- Insulina prandial como la insulina cristalina.
- Análogos basales como son glargina, detemir.
- Análogos prandiales por ejemplo lyspro, aspart, glulisina. (Reyes, Perez, & Figueroa, 2016)

2.3. Marco conceptual

Intervención: Producto de un acto creador, innovador, lógico y aplicable, generan un grupo de acciones coherentes, asignación de recursos y decisiones tácticas. Las acciones van encaminadas a lograr la eficacia de la acción. (En qué consiste la intervención educativa, s. f.)

Adulto: Persona que ha llegado a su pleno desarrollo está definida en términos fisiológicos, psicológicos y legales, de forma personal o su posición social, la adultez se divide en temprana 21-30 años, media 30-65 años y la tardía de los 65 años en adelante. (Wiley, 2015)

Diabetes Mellitus Tipo 2: Conocido como no insulino dependiente se ya que existe una utilización ineficaz de la insulina. (Rocha & Yanchapaxi, 2015, pág. 12)

Glucosa: Es la principal azúcar que circula por la sangre y es la primera fuente de energía del cuerpo. (Rocha & Yanchapaxi, 2015, pág. 12)

Glicemia: Cantidad de glucosa contenida en sangre. (Rocha & Yanchapaxi, 2015, pág. 22)

Pie en Riesgo: Se denomina al pie de una persona con diabetes SIN LESION, pero con probabilidad de presentarla, esto dependerá de los factores de riesgo que tenga el paciente, se estratifica en riesgo bajo, moderado o alto. (Curbelo, Estrada, & Ajamil, 2017, pág. 7)

Pie Diabético: Se refiere al pie de una persona con diabetes y CON LESION, según etiología puede ser neuropáticas puras, isquémicas puras o mixtas siendo estas las más frecuentes. (Curbelo, Estrada, & Ajamil, 2017, pág. 7)

Hemoglobina Glicosilada: La hemoglobina es una proteína que se une a los azúcares por ejemplo la glucosa, se encuentra en los glóbulos rojos según la ADA refleja su promedio de glucosa en la sangre como resultado de su control en los últimos dos o tres meses. (Riddle, 2018, pág. S16)

Amputación: Corte y separación de una extremidad del cuerpo mediante avulsión o cirugía. (Escamilla, Durán, & Román, 2013, pág. 102).

Artropatía de Charcot: Es una neuropatía periférica frecuente en pacientes con diabetes, patología que afecta el hueso, articulación y tejido blando del pie y el tobillo. Un síndrome caracterizado por destrucción ósea y articular. (Teague, Bruton, & Coutts, 2013, pág. 19)

Claudicación Intermitente: Es la sensación de calambres, dolor, fatiga, mialgia, el muslo o la parrilla, que aparece después del ejercicio y se alivia al cabo de diez minutos de reposo. (Teague, Bruton, & Coutts, 2013, pág. 23).

Enfermedad Vascul ar Periférica (EVP): Es el daño u obstrucción en los vasos sanguíneos más alejados del corazón. (Teague, Bruton, & Coutts, 2013, pág. 23).

Ulceración del Pie: Herida por debajo del tobillo en un paciente con diabetes, independientemente de la duración. La gangrena y la necrosis de la piel también se consideran ulcera. (Teague, Bruton, & Coutts, 2013, pág. 23).

Preven ción Primaria: Evita que una persona adquiera una patología mediante acciones como, eliminación y control de riesgos ambientales, educación sanitaria. (OMS, 2014, pág. 11)

Preven ción Secundaria: Está encaminada a diagnosticar de forma precoz patologías en estadios tempranos en los que el establecimiento de medidas adecuadas puede impedir su progresión. (OMS, 2014, pág. 11)

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo y diseño metodológico

Se realizó una investigación con diseño cuasiexperimental, de cohorte longitudinal, prospectivo, analítico. Ya que se aplicó una intervención integral en pacientes con riesgo moderado y alto de pie diabético en los barrios Central y Lindo de la parroquia Shell, perteneciente al Distrito Mera-Santa Clara 16D01, con una duración de 4 meses (febrero - mayo del 2019).

Se reclutó al total de la población de pacientes entre adultos medios y mayores con Diabetes Mellitus Tipo 2 captada en el Análisis de Situación Integral de Salud (ASIS), obteniendo un número de 70 pacientes que habitan en los barrios Central y Lindo de la parroquia Shell durante el periodo 2017.

Se escogió a 32 pacientes en el estudio que cumplen los criterios de inclusión y exclusión. No se realizó asignación aleatorizada ya que se trabajó con la totalidad de la población, existió un grupo de intervención el mismo que tuvo dos desenlaces: 1) disminución de la hemoglobina glicosilada 2) no disminución de la hemoglobina glicosilada

3.2 Métodos de investigación

En la investigación se utilizaron métodos de investigación:

Método Deductivo: La investigación partió de conceptos y problemas generales que permitieron llegar a la particularidad del tema de estudio, permitiendo a los investigadores finalizar, concluir y analizar la investigación.

Método Sintético: permite al investigador sintetizar los aportes fundamentales del tema, identificando el problema el que fue analizado para agrupar en conceptos generales y presentar de forma resumida y concreta los resultados para dar una solución, el estudio se realizó de forma

personal para identificar valores altos de hemoglobina glicosilada y la repercusión de esta en el riesgo de pie diabético, se desarrolló una intervención integral como solución al problema.

Método Sistémico: la investigación asume un carácter de sistema garantizado la correspondencia entre los elementos del diseño teórico metodológico y los capítulos que la componen aportando cada uno de ellos al resultado final obtenido.

Método Histórico y Lógico: los antecedentes históricos del problema de estudio su cronología que corresponde al control de la hemoglobina glicosilada, incorporando las actualizaciones en correspondencia con los últimos avances en ciencias médicas en el mundo y Ecuador, la investigación se consolida entre lo histórico y lo lógico ya que se estudió el comportamiento de la patología y la importancia de un buen control glicémico para evitar complicaciones.

Método Comparativo: por establecer relaciones entre las diferentes investigaciones revisadas y los resultados obtenidos. Esta investigación se apropia del método científico como método rector en cada uno de las etapas por las que transitó el proceso investigativo

3.3 Enfoque de la investigación

Enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo) pues se utiliza la encuesta como método fundamental de la investigación cuantitativa la que permite medir las variables en estudio, apoyadas en las posibilidades de la investigación cualitativa y cuantitativa a través de la revisión de documentos y la intervención en la población.

3.4 Alcance de la intervención

Es descriptivo, aplicativo y correlacional, porque permite establecer relación entre las variables de estudio, se aplicó un test al inicio de la intervención donde se evaluó el riesgo moderado y alto de pie diabético, factores de riesgo y se realizó un examen de laboratorio hemoglobina glicosilada (HbA1c).

Posterior a la aplicación de la intervención integral se tomó una nueva muestra de laboratorio HbA1c para evaluar si la intervención integral ejerció efecto obteniendo dos grupos de desenlace a) disminución de la hemoglobina glicosilada b) no disminución la hemoglobina glicosilada se describieron todas las variables relacionadas con la hemoglobina glicosilada y su control.

3.5 Población de estudio

La población de estudio estuvo conformada por la totalidad de 32 pacientes adultos medios y mayores con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, Riesgo moderado y alto de pie diabético de los barrios central y lindo de la parroquia Shell, los mismos que cumplen con criterios de inclusión, exclusión y salida.

3.6 Unidad De Análisis

Formada por pacientes adultos medios y mayores con riesgo moderado y alto de pie diabético de los barrios central y lindo de la parroquia Shell, que cumplieron con los criterios.

Criterios De Inclusión

- Paciente diagnosticado con Diabetes Mellitus Tipo 2, Riesgo moderado y alto de Pie Diabético, en la historia clínica registrado en el test inicial de pie diabético de Chile.
- Población que comprenda edades entre 40 y 85 años.
- Pacientes que residan en el lugar y tiempo de estudio
- Población que de su consentimiento informado para participar en el estudio.

Criterio De Exclusión

- Pacientes con enfermedades mentales o discapacidades.
- Pacientes que no vivan en el área de estudio.
- Pacientes embarazadas o con enfermedades catastróficas
- Paciente que haya sufrido amputación no traumática por pie diabético.

Criterios de Salida

- Pacientes que cambien de residencia en el periodo de la investigación
- Pacientes que fallezcan durante la investigación
- Pacientes que no asistan a las reuniones mayor de 50%.

3.7 Selección de la muestra

La población total de adultos estaba conformada por 437 pacientes según el ASIS 2017 correspondientes a los barrios central y lindo de la parroquia Shell, de los cuales se captó a 70

pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 entre hombres y mujeres al realizar las fichas familiares, se aplicó la intervención a los pacientes que cumplen con criterios de inclusión y exclusión.

3.8 Tamaño de la muestra

La población de estudio estuvo conformada por la totalidad de adultos medios y mayores con Diabetes Mellitus tipo 2 (70 pacientes) de los barrios central y lindo de la parroquia Shell, de los cuales 39 fueron diagnosticados con riesgo moderado y alto de pie diabético, obteniendo menos de 25 puntos el riesgo moderado y alto un puntaje entre 25 – 49 puntos de pie diabético según la evaluación del pie en pacientes diabéticos del ministerio de salud de Chile.

Fase de evaluación y diagnóstico: 4 pacientes dieron su negativa para seguir en el estudio, 2 cambiaron su residencia, 1 paciente no cumplió con el 80% de asistencia obteniendo como población total 32 pacientes al ser una población pequeña no se calculó el tamaño muestral ya que se trabajó con su totalidad, cabe recalcar que ninguno tenía anemia.

3.9. Identificación de variables

Variable dependiente: Hemoglobina glicosilada

Variables independientes: Intervención integral

Variable interviniente: edad, sexo, grado de instrucción, ocupación, tabaquismo, actividad física regular, años de diagnóstico de la patología, riesgo de pie diabético, antidiabéticos orales, insulina.

3.10. Técnica de recolección de datos primarios y secundarios

Previa firma del consentimiento informado por paciente (anexo 1) la encuesta se aplicó en el primer encuentro como pretest y toma del examen de laboratorio HbA1c después de finalizar la intervención integral se consolidó algunos datos en la historia clínica acompañado con la nueva toma de HbA1c.

En el primer encuentro se aplicó la encuesta sociodemográfica conjuntamente con el instrumento evaluación del pie en el paciente diabético el mismo que consta de 8 ítems donde se realizó un examen físico exhaustivo de los pies respetando la privacidad del paciente se utilizó el monofilamento de 10 gramos.

Para valorar sensibilidad protectora además el diapason de 128 Hz para valorar sensibilidad vibratoria en los pacientes que obtuvieron menos de 25 puntos presenta riesgo moderado los pacientes que obtuvieron un puntaje entre 25 – 49 tienen un riesgo alto.

El examen de hemoglobina glicosilada se tomó una muestra de 3cc de sangre venosa del pliegue anterior del codo, previa asepsia y antisepsia con una jeringuilla de 3 cc después se depositó en un tubo de tapa lila con anticoagulante estas muestras fueron trasladadas al hospital general del puyo al área de laboratorio para su procesamiento luego obtendremos los resultados mediante el sistema Enterprise y será registrada en la historia clínica de cada paciente.

La encuesta de datos sociodemográficos, se aplicó la intervención integral de forma grupal mediante la planificación de sesiones cada 2 semanas con un tiempo de 60 minutos de duración, recibieron la misma información y actividades planificadas, se realizó un examen de laboratorio post intervención de hemoglobina glicosilada para correlacionar con el primer examen además se evaluó cambios de estilo de vida obtenidos en la historia clínica antes y después de la intervención.

Como parte de las técnicas de observación se utilizó la revisión de documentos medico legales como la Historia Clínica, Enterprise, La ficha familiar y el ASIS.

La recolección de los datos primarios se realizó en la reunión basal, base de datos en Microsoft Excel, datos socio demográficos, numéricos del valor de la HbA1c y riesgo de pie diabético.

Posteriormente se calculó algunas variables de la operacionalización con los datos obtenidos se realizó la intervención integral, las sesiones fueron planificadas acorde a pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y riesgo moderado y alto de pie diabético con el objetivo de disminuir la hemoglobina glicosilada y con esta un control glicémico adecuado.

Evento	Días	Nombre
1	1	Sesión 1: Evaluación Integral; Formulario socio-demográfico, Historia Clínica (hábitos de salud), Hemoglobina Glicosilada, Instrumento evaluación de riesgo “Evaluación del pie en paciente diabético, Ministerio de Salud de Chile.”
2	1	Sesión 2: Diabetes Mellitus Tipo 2 / Pie Diabético
3	1	Sesión 3: Prevención primaria (actividad física, hábitos tóxicos y alimentarios)
4	1	Sesión 4: Prevención secundaria, Hemoglobina glicosilada
5	1	Sesión 5: Consolidación de información y Hemoglobina Glicosilada

Figura 1-3: Actividades realizadas

Realizado por: Erika Castillo, 2019

Medición de las variables:

Intervención Integral: Desarrollo de las actividades planificadas en cada una de las sesiones de la estrategia (5 sesiones). Asistencia a las sesiones, la misma será medida mediante un registro escrito al inicio de cada sesión como evidencia de la asistencia de cada participante.

Detección del Riesgo: Moderado y alto: el mismo que será diagnosticado por el Instrumento de evaluación del riesgo “Norma Clínica de Manejo Integral del Pie Diabético de Chile” implementado desde el 2006 validado por el Ministerio de salud de la República de Chile, que comprende dos partes la primera conformada por datos generales del paciente que comprende nombres, edad, años de diagnóstico de diabetes mellitus, escolaridad, tabaquismo.

La segunda parte comprende factores de riesgo y examen físico podológico conformado por 8 ítems como: ulcera activa, nefropatía, ausencia de pulsos, neuropatía: se evalúa por monofilamento de 10 gramos para detectar pérdida de sensibilidad protectora su sensibilidad 66% a 91%, y una especificidad de 86%, el diapason de 128Hz con sensibilidad 69% y especificidad 90%, personalidad incompatible con la adherencia al tratamiento, vivir solo.

Hemoglobina Glicosilada: Se tomó la muestra previo explicación al paciente del procedimiento y coordinación con el laboratorio del Hospital General Puyo, para el mismo se calendarizará a los pacientes y se realizará la toma de la muestra.

Método: Inmunoturbidimétrico, Tipo de Tubo: Tubo tapa lila (anticoagulante EDTA), Volumen Mínimo 4ml, Tiempo de Entrega de Resultados: 72 horas, valor registrado en el sistema Enterprise o Historia clínica.

Edad: Será medida mediante el cálculo de la edad según el registro de la fecha de nacimiento en el documento oficial.

Grupos Etarios: Mediante la selección manual del grupo etario acorde a edad declarada en la encuesta.

Sexo: Será definido de acuerdo a las características fenotípicas observadas en el paciente.

Nivel educacional: Para la medición de esta variable se tendrá en cuenta el último nivel, grado o año aprobado por el paciente y declarado en el momento de la encuesta.

Ocupación: Medida de acuerdo a la ocupación declarada por el paciente en el momento de la encuesta.

Tiempo de Diagnóstico: Diabetes mellitus tipo 2, para la medición de esta variable se tomará en cuenta el cálculo del tiempo transcurrido desde la fecha del diagnóstico de la enfermedad o se apoyará en el reporte en la historia clínica del paciente.

Uso de Medicamentos: Para controlar la diabetes, antidiabéticos orales o insulina registrada en la historia clínica.

La intervención integral consistió en analizar a los pacientes con riesgo moderado y alto de pie diabético y su relación con la hemoglobina glicosilada donde se analizó los factores de riesgo que propician el aumento de ésta, se analizaron modificaciones en actividad física, hábitos tóxicos, hábitos alimentarios y planes terapéuticos los mismos que se regularon dosis en los casos que lo necesitaban.

La sesión 2 y 3 se realizó demostraciones del tipo de actividad física que se debe realizar de forma individual ya que nuestra población es variada teniendo adultos medios y mayores por lo que cambia el tipo de actividad física, además se contó con la ayuda del grupo Ecuador Ejercítate los días lunes miércoles y viernes quienes impartían 1 hora diaria de actividad física.

Además, se impartió la charla sobre hábitos tóxicos y el daño que estos ocasionan se realizó hincapié en el consumo de cigarrillo al ver que en la población de estudio era el de mayor relevancia ya que por tener adultos mayores y medios no consumían alcohol.

Dentro de los hábitos alimentarios se instruyó los tipos de alimentos que pueden consumir y las porciones al ser pacientes con diabetes mellitus tipo 2 se calculó una dieta de 1600 calorías las cuales serían divididas en cinco tomas al ser pacientes que viven solos con bajos recursos económicos incumplieron con la dieta.

La sesión 4 se evaluó los planes terapéuticos donde se verifico pacientes con monoterapia por más de 2 años por lo que mantenían valores inadecuados de HbA1c según la ADA 2016 se debe cambiar en 3 meses este plan terapéutico si no hay un buen control glicémico a terapia dual, además en pacientes que manejaban HbA1c inadecuada mayor a 9% se debe aplicar un plan terapéutico dual por lo que individualmente se regulo dosis o se añadió un antidiabético.

Según el caso, ya que muchos de ellos por comorbilidades, polifarmacia, peso, valores inadecuados de hemoglobina glicosilada se debía cambiar su tratamiento.

Algunos pacientes fueron referidos a los especialistas 14 al oftalmólogo mientras que los 18 ya fueron evaluados con anterioridad ninguno presenta ceguera establecida según los resultados, también fueron evaluados por el medico Nefrólogo 11 con anterioridad y fueron referidos 21 de los cuales ninguno presenta insuficiencia renal crónica y mantienen valores de creatinina < 1,5 mg/dl.

También fueron evaluados por los dos odontólogos de la unidad Sub Centro de Salud Shell donde se realizaron limpiezas dentales a los 32 pacientes y a los que ameritaban calces, oh restauraciones dentales tenían turnos subsecuentes.

3.11. Instrumento de recolección de datos primarios y secundarios

Estuvo estructurado la encuesta:

- I. Presentación
- II. Datos Socio demográficos
- III. Historia clínica o Enterprise
- IV. Test, Evaluación del pie en el paciente con diabetes

Construcciones Evaluadas	Formulario	Descripción
Características socio – demográficas	Formulario de demografía	Cuestionario que recopila características sociodemográficas: sexo, edad, instrucción, ocupación, etnia, antecedentes patológicos personales.
Hemoglobina Glicosilada	Historia Clínica o Enterprise	Se analiza los valores de la hemoglobina glicosilada pre intervención y post intervención.
Riesgo de pie diabético	Evaluación del pie en el paciente diabético del ministerio de salud de Chile	Es un formulario basado en el examen físico del paciente, hábitos tóxicos, años de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, plan terapéutico, antecedentes personales donde se clasificará según el riesgo de cada uno.

Figura 2.3. Construcciones Evaluadas

Realizado por: Erika Castillo, 2019

Se obtuvo información de las variables de interés con el fin de tener mejor enfoque al momento de realizar la intervención integral y así cumplir con nuestro objetivo que es la disminución de la hemoglobina glicosilada en un tiempo de 4 meses lo que duro la intervención.

3.12. Instrumento para procesar datos recopilados

La información fue registrada en una base de datos Excel (Microsoft Office 2015). Se realizo el análisis en el programa estadístico para las ciencias sociales (SPSS) versión 24.5 que permitió analizar las variables, con medidas centrales como es la media además las pruebas de Chi Cuadrado (X^2) para hallar posibles relaciones entre variables.

Los intervalos de confianza del 95% se calcularán para las diferencias en porcentajes y medianas, para probar la distribución normal, se aplicará histogramas. Si no se cumplieran las distribuciones normales, se elegirán pruebas no paramétricas.

Se utilizo la prueba de McNemar para determinar la influencia de la intervención integral aplicada. El análisis de covarianza, comparará parámetros después de la intervención entre el grupo de intervención y control. Todas las pruebas son bilaterales y un valor de $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo.

3.13. Normas éticas

Los pacientes, respetando las normas de investigación en humanos se les informo sobre la investigación y sus objetivos. A cada paciente se le explico de forma individual una explicación previa por parte del investigador lo cual despejo posible dudas de los pacientes, los pacientes formaron parte de la investigación después de firmar el consentimiento informado, este proceso se encuentra entre las normas aprobadas y estipuladas en la declaración de Helsinki.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

Se estudiaron a 32 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 encontrándose una frecuencia de 14 pacientes con riesgo moderado de pie diabético siendo el 43,7% mientras que 18 pacientes tenían riesgo alto para el 56,3%. Se encontró 23 pacientes con valores de hemoglobina glicosilada inadecuada para un 71,9% y 9 pacientes con valores de hemoglobina glicosilada adecuada para un 28,1% con una media 8,05% y una desviación estándar de 1,1 (Gráfico 1-4).

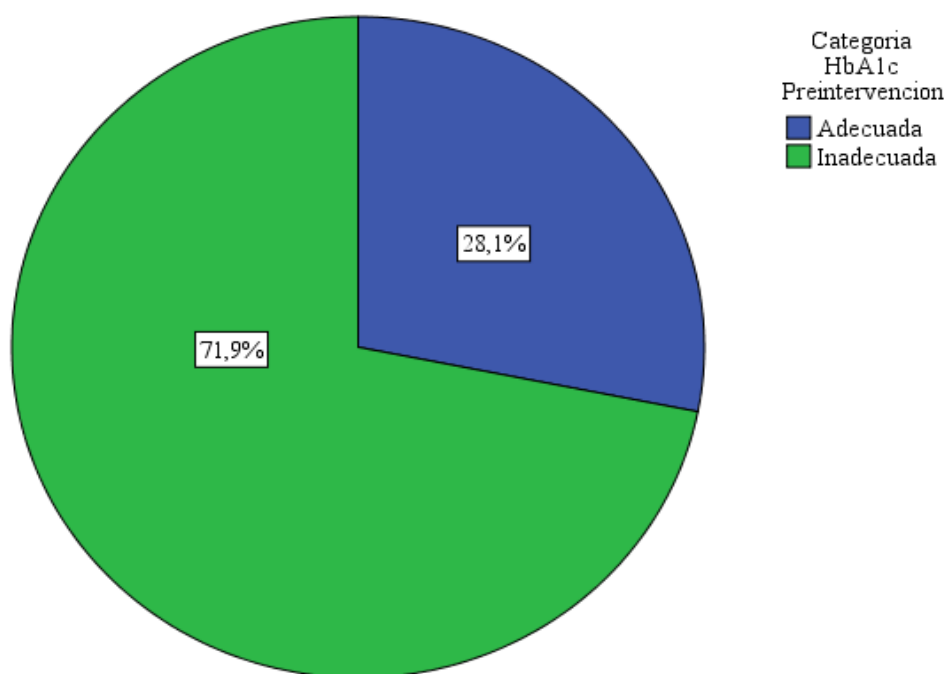


Gráfico 1-4: Frecuencia de hemoglobina glicosilada pre- intervención

Fuente: Sistema de Laboratorio Enterprise o Historia Clínica

Realizado por: Erika Castillo, 2019

En relación a la edad la media fue 65,72 años \pm 11,96 con un predominio 18 pacientes que conforman el grupo etario 60-79 años con el 56,3%, se determinó que el sexo, etnia, edad, ocupación, instrucción de los pacientes no tienen relación directa con la hemoglobina glicosilada porque no son estadísticamente significativas ($p < 0,05$).

El sexo femenino fue predominante con 19 pacientes de las cuales 15 pacientes que corresponde al 46,9% tenían valores de hemoglobina glicosilada inadecuada.

La ocupación existe un predominio de las amas de casa con numero de 10 pacientes de ellas el 25% pertenecen al grupo de hemoglobina glicosilada inadecuada. La etnia el grupo de estudio fue predominantemente mestizo con 31 pacientes de las cuales el 71.9% tiene valores inadecuados de hemoglobina glicosilada. Tabla 1-4

Tabla 1.4. Distribución de la población según variables sociodemográficas y hemoglobina glicosilada pre intervención.

Características generales de la población	Hemoglobina Glicosilada Pre intervención			P
	Adecuada	Inadecuada	Total	
Rango de edad: media 65,72 ±11,96 años				
40-59	6 (18,7%)	5(15,6%)	11 (34,3%)	0,524
60-79	3 (9,4 %)	15 (46,9 %)	18 (56,3%)	
>80	0 (0%)	3 (9,4%)	3 (9,4%)	
Sexo				
Masculino	5(15,6%)	8 (25%)	13 (40,6%)	0,282
Femenino	4(12,5%)	15 (46,9%)	19(59,4%)	
Instrucción				
Primaria	1 (3,1 %)	7 (21,9%)	8 (25,0%)	0,499
Secundaria	5 (15,6%)	11 (34,4 %)	16 (50,0 %)	
Superior	3 (9,4%)	5 (15,6 %)	8 (25,0%)	
Ocupación				
Ama de casa	2 (6,3%)	8 (25,0%)	10 (31,3%)	0,269
Agricultor	1 (3,1%)	1 (3,1%)	2 (6,2%)	
Profesionales	2(6,3 %)	2 (6,3%)	4 (12,5 %)	
Comerciante	3 (9,4%)	2 (5,1%)	5 (15,6%)	
Jubilado	1 (3,1 %)	7 (21,9%)	8 (25,0%)	
Otros	0 (0 %)	3 (9,4%)	3(9,4%)	
Etnia				
Indígena	0 (0 %)	1 (3,1%)	1(3,1%)	0,525
Mestizo	9 (28,1%)	23 (71,9%)	31(96,9%)	

Fuente: Cuestionario Socio Demográfico

Realizado por: Erika Castillo, 2019

Por el tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, fueron 19 pacientes los que superaron los 10 años con el 59,4% tienen hemoglobina glicosilada inadecuada lo que está directamente relacionado con una $p=0,003$ además 18 pacientes tienen riesgo alto de pie diabético para un 56,2% de los cuales todos manejan hemoglobina glicosilada inadecuada con una $p=0,000$ estas variables son directamente significativas con relación a la hemoglobina glicosilada inadecuada.

A diferencia del uso de medicamentos teniendo predominio los antidiabéticos orales más insulina con 15 pacientes con un 46,9% de ellos 9 pacientes presentan hemoglobina glicosilada inadecuada seguido de los antidiabéticos orales con 13 pacientes siendo un 40,6% que no tiene relación estadísticamente significativa con hemoglobina glicosilada inadecuada. Tabla: 2-4

Tabla 2-4: Distribución de la población según variables de salud y hemoglobina glicosilada pre intervención.

Relación con variables de salud	Hemoglobina Glicosilada Pre intervención			
	Adecuada	Inadecuada	Total	P
Tiempo diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2				
Menor de 10 años	7 (21,9%)	4(12,5%)	11 (34,4%)	0,003
Mayor de 10 años	2 (6,3%)	19(59,4 %)	21 (65,6%)	
Riesgo de pie diabético				
Moderado	9(28,1%)	5 (15,6%)	14 (43,8%)	
Alto	0 (0%)	18 (56,2%)	18 (56,2%)	0,000
Medicamentos utilizados				
Antidiabético oral	2 (6,3 %)	11 (34,4%)	13 (40,6%)	
Insulina	1 (3,1 %)	3 (9,4 %)	4 (12,5 %)	0,348
Antidiabético oral + insulina	6 (18,8%)	9(28,1 %)	15 (46,9%)	

Fuente: Evaluación del pie en el paciente diabético, Ministerio de Salud de Chile, Enterprise

Realizado por: Erika Castillo, 2019

El tiempo de diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2 es estadísticamente significativo, con el riesgo de pie diabético obteniendo un valor de $p=0,003$ los pacientes diagnosticados más de 10 años.

Lo que coincide con varios estudios, presentando riesgo alto los 17 pacientes que fueron diagnosticados más de 10 años con un valor de 53,1%, y 4 pacientes con riesgo moderado para un 12,5%. Tabla: 3-4

Tabla 3-4: Distribución del tiempo de diagnóstico y el riesgo de pie diabético.

Tiempo diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2	Riesgo de pie diabético			P
	Moderado	Alto	Total	
Menor de 10 años	8 (25,0%)	3 (9,4%)	11 (34,4%)	0,003
Mayor de 10 años	4 (12,5%)	17 (53,1%)	21 (65,6%)	

Fuente: Evaluación del pie en el paciente diabético, Ministerio de Salud de Chile.

Realizado por: Erika Castillo, 2019

En relación con los hábitos evaluados un total de 15 pacientes fuman, con 46,9% los mismos que tiene HbA1c inadecuada mientras que 9 pacientes no fuman siendo el 28,1% manteniendo hemoglobina glicosilada adecuada con una $p=0,001$.

Mientras que 26 pacientes no realizan actividad física de los cuales 23 tienen HbA1c inadecuada con 71,9% y una $p= 0,000$ estas variables están influenciando directamente con la presencia de hemoglobina glicosilada inadecuada por su valor de ($p<0,05$). Tabla: 4-4

Tabla 4-4: Distribución de la población según variables de hábitos, actividad física y hemoglobina glicosilada pre intervención.

Relación con variables de hábitos y actividad física	Hemoglobina Glicosilada Pre intervención			P
	Adecuada	Inadecuada	Total	
Actividad Física				
SI	6 (18,8%)	0 (0%)	6 (18,8%)	0,000
NO	3 (9,4%)	23(71,9%)	26 (81,3%)	
Fuma				
NO	9(28,1%)	8 (25,0%)	17 (53,1%)	0,001
SI	0 (0%)	15 (46,9%)	15 (46,9%)	

Fuente: Evaluación del pie en el paciente diabético, Ministerio de Salud de Chile.

Realizado por: Erika Castillo, 2019

Posterior a la intervención realizada, se evaluaron nuevamente variables de interés, como son hábitos tóxicos como fumar, actividad física, medicamentos utilizados y hemoglobina glicosilada con el objetivo de valorar los efectos de la intervención ya que fueron variables que estaban relacionadas con el aumento o disminución de la hemoglobina glicosilada.

Se observó una ligera disminución apenas 2 pacientes se unieron al grupo de no fumadores dándonos un total de 19 pacientes con un 59,4% y 16 de ellos tienen hemoglobina glicosilada

adecuada con un 50% y una $p=0,000$, mientras que la actividad física tiene una totalidad de 18 pacientes para un 56,2% que, si la practican regularmente, 16 de ellos tienen HbA1c adecuada con un 50% y una $p=0,000$. Tabla: 5-4

Tabla 5-4: Distribución comparativa, en relación a la Hemoglobina glicosilada pos intervención según tabaquismo y actividad física

Relación con variables de hábitos y actividad física	Hemoglobina Glicosilada Pos intervención			P
	Adecuada	Inadecuada	Total	
Actividad Física				
SI	16 (50,0%)	2 (6,2%)	18 (56,2%)	0,000
NO	1 (3,1%)	13(40,6 %)	14 (43,8%)	
Fuma				
NO	16 (50,0%)	3 (9,4%)	19 (59,4%)	0,000
SI	1 (3,1%)	12 (37,5%)	13 (40,6%)	

Fuente: Enterprise, Historia Clínica.

Realizado por: Erika Castillo, 2019

Dentro de la intervención se analizó la dosificación y plan terapéutico individual de los pacientes de los cuales 22 pacientes utilizan antidiabético oral + insulina de ellos 13 para un 40,6% mantienen hemoglobina glicosilada adecuada, 9 pacientes utilizan antidiabético oral 5 de ellos mantienen hemoglobina glicosilada adecuada

Cabe recalcar que muchos de ellos no tienen un apego a la medicación por lo que observamos una $p=0,261$ lo que nos refiere que no tiene una relación directa con la hemoglobina glicosilada existen otros estudios que refieren lo mismo. Tabla: 6-4

Tabla 6-4: Distribución comparativa, en relación a la Hemoglobina glicosilada pos intervención según tipo de medicamentos antidiabéticos.

Medicamentos utilizados	Hemoglobina glicosilada pos intervención			P
	Adecuado	Inadecuado	Total	
Antidiabético oral	5 (15,6%)	4 (12,5%)	9 (28,1%)	0,261
Insulina	2 (6,3%)	1(3,1 %)	3 (9,4%)	
Antidiabético oral + Insulina	13(40,6 %)	7(21,9%)	22(62,5%)	

Fuente: Historia Clínica, Enterprise

Realizado por: Erika Castillo, 2019

Se realizó una comparación entre la hemoglobina glicosilada pre intervención donde se obtuvo un total de 23 pacientes para un 71,9% con HbA1c inadecuada es decir valores mayores de 7%

después de la intervención se observó que 17 pacientes para un 53,1% tenían HbA1c adecuada es decir que 8 pacientes disminuyeron sus valores de hemoglobina glicosilada pos intervención.

Toda esta investigación fue evaluada por la prueba de chi cuadrado de Person que demuestra una significancia bilateral asintótica una $p=0,001$ ($p<0,05$) lo que demuestra que la intervención en relación a la hemoglobina glicosilada es estadísticamente significativa. Tabla: 7-4

Tabla 7-4: Distribución comparativa, en relación a la Hemoglobina glicosilada pre intervención y pos intervención.

	Hemoglobina glicosilada			P
	Adecuado	Inadecuado	Total	
Hemoglobina glicosilada pre intervención	9 (28,1 %)	23 (71,9%)	32 (100%)	0,001
Hemoglobina glicosilada post intervención	17(53,1 %)	15 (46,9%)	32 (100%)	

Fuente: Evaluación del pie en el paciente diabético Ministerio de Salud de Chile, Historia Clínica, Enterprise

Realizado por: Erika Castillo, 2019

Se observó que la población de intervención mostró significancia estadística con la disminución en la hemoglobina glicosilada ($p=0,003$) una desviación estándar $+4,4$ un IC 95% (0,9 /0,4), actividad física ($p= 0,000$) una desviación estándar $+ 3,7$ un IC 95% (1,9/5,5), la medicación utilizada ($p=0,000$) una desviación estándar $-5,6$ un IC 95% (-8,9/-2,9). El valor del hábito tóxico fumar tuvo $p=0,423$ la cual no mostraron un cambio estadístico significativo Tabla 8-4

Tabla 8-4: Distribución comparativa preintervención y postintervención.

		Prueba T para muestras relacionadas				Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		
Diferencias Emparejadas				Inferior	Superior	
Par 1	Medicamento utilizado pre – medicamentos utilizados post	-,563	,801	-,896	-,292	,000*
Par 2	Categoría HbA1c preintervención Categoría HbA1c postintervención	,250	,440	,091	,409	,003*
Par 3	Actividad física pre – Actividad física post	,375	,492	,198	,552	,000*
Par 4	Fuma pre – Fuma post	,063	,435	,219	,812	,423

Fuente: Evaluación del pie en el paciente diabético Ministerio de Salud de Chile, Historia Clínica, Enterprise

Realizado por: Erika Castillo, 2019

Comprobación de Hipótesis: mediante la realización de la prueba Chi Cuadrado de Pearson en el cual se observó una significancia bilateral asintótica con una $p=0,001$ ($p<0,05$). Además, se

utilizó la prueba de Mcnemar la misma que se utiliza para muestras relacionadas con un antes y un después la que comprobó que la Hipótesis si se cumple con una significancia bilateral de 0.003 en cuanto a la disminución de la hemoglobina glicosilada.

4.2 Discusión

El pie diabético es asociado con múltiples factores que contribuyen su aparición precoz y progresiva. Existen factores de riesgo no modificables edad, sexo, etnia, influyen en el desarrollo del pie diabético, también factores de riesgo modificables: habito de fumar, actividad física, tratamiento, el más importante y con relación directa es la hemoglobina glicosilada que va influir de manera importante con la aparición de pie diabético. (Henríquez & Hernández, 2014, pág. 24)

La hemoglobina glicosilada es el estándar de oro para controlar esta patología a largo plazo un valor normal de HbA1c menor o igual a 7%, se define como buen control según La Asociación Americana de Diabetes, el aumento de este valor es un factor de riesgo independiente para las complicaciones de la diabetes mellitus (Brownlee & Hirsch, 2006, pág. 22)

Después de una larga búsqueda, no se encontraron estudios similares reportados por lo que esta investigación es la primera en realizarse se identificó los factores de riesgo asociados al aumento del valor de hemoglobina glicosilada en pacientes con riesgo de pie diabético.

Variables socio demográficas y hemoglobina glicosilada inadecuada:

Se observo que en la investigación los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, fue de predominio el sexo femenino con 19 pacientes siendo el 59,4% de las cuales 15 pacientes que corresponde al 46,9% tenían hemoglobina glicosilada inadecuada con una media de 8,05% lo cual coincide con varios estudios.

Como la ciudad de Cuenca que reporta en su estudio una hemoglobina glicosilada mayor a 7% y Colombia 7,5% en el mismo sexo, datos que se repiten en cuanto a la ocupación teniendo 10 pacientes que son amas de casa de las cuales el 25% tiene valores de hemoglobina glicosilada inadecuada. (Lopez, Maldonado, & Sarmiento, 2014)

Los resultados de diversos estudios han demostrado un alto número de pacientes con un mal control glicémico el mismo que aumenta la frecuencia de complicaciones crónicas entre ellas pie diabético, pero no resultó ser un factor de riesgo significativo la instrucción, ocupación, etnia y

edad ya que la prueba de chi cuadrado de person era mayor al valor normal $p < 0,05$. (Palomeras, Esperanza, Lazcano, & Hernandez, 2015)

En la investigación la edad promedio de pacientes de estudio fue 65,72 años con una desviación de 11,96, con predominio del grupo etario de 60 a 79 años de edad con 18 pacientes de los cuales el 46,9% tiene hemoglobina glicosilada inadecuada, encontramos que el mayor riesgo de presentar controles glicémicos inadecuados aumenta con la edad junto a las complicaciones.

Lo que se relaciona a otras investigaciones como en Cuenca un mal control glicémico fue de 42% en un grupo etario de 61 años y más al comparar con nuestro estudio el valor de hemoglobina glicosilada fue más alto que han indicado que la edad es un determinante para un mal control glicémico pero no fue estadísticamente significativo. (Briones & Chica, 2016)

La etnia, estadísticamente no es un factor de riesgo significativo para la presencia de hemoglobina glicosilada inadecuada, teniendo un total de 31 pacientes mestizos con 96,9%, de ellos 71,9% tienen HbA1c inadecuada cabe recalcar que la población de estudio no existió diversidad de razas, siendo de predominio los mestizos comparada con Quito, presenta un valor alto de pacientes mestizos con un control glicémico inadecuado. (Villavicencio, 2017, pág. 75)

La instrucción secundaria con 16 pacientes siendo el 50% de la población total entre ellos el 34,4% tenía HbA1c inadecuada siendo este el valor más alto pero sin significancia estadística, al comparar con un estudio en Ecuador donde el 22% tenían instrucción primaria y una hemoglobina mayor a 7% coincidiendo con los valores de HbA1c al igual que Colombia, es decir a menor nivel de instrucción existe un mal control glicémico. (Briones & Chica, 2016)

Variables de Salud y hemoglobina glicosilada inadecuada

El tiempo de diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2, mayor de 10 años con 19 pacientes siendo un valor de 65,6% dentro de ellos el 59,4% tenían hemoglobina glicosilada inadecuada con una relación directa $p=0.003$, también se encontró una relación estadísticamente significativa con el riesgo alto de pie diabético y el tiempo de diagnóstico mayor de 10 años se encontró 17 pacientes con el 53,1% y un riesgo moderado en 4 pacientes con el 12,5%.

En relación a otros estudios se ha demostrado en un caso control en México en 255 pacientes que fueron diagnosticados con un tiempo mayor a 10 años presentaron riesgo de pie diabético y lesiones lo que tiene relación con nuestro estudio. (Medvetzky & Poggio, 2017, pág. 22)

En comparación con un estudio ecuatoriano en la ciudad de Quito en el Centro de Salud Nueva Aurora donde no existe relación significativa entre el riesgo de pie diabético y los años de evolución. (Villavicencio, 2017, pág. 50)

Un estudio transversal efectuado por Parisi M en Brasil en año 2016. Se determinó factores asociados con riesgo de pie diabético. Los pacientes con úlcera tenían mayor duración de la enfermedad ($17,2 \pm 9,9$ vs. $13,2 \pm 9,4$ años $p=0,001$), y un peor control glucémico (HbA1c $9,23 \pm 2,03$ vs. $8,3 \pm 1,99$; $p = 0,001$). (Parisi, Moura, & Menezes, 2016, pág. 38)

Los planes terapéuticos más utilizados en los pacientes con diabetes fueron los antidiabéticos orales con 40,6% dentro de los cuales el 34,4 % de pacientes tenían hemoglobina glicosilada inadecuada, seguido de un plan combinado antidiabéticos orales más insulina con 15 pacientes con un 46,9%, de ellos 9 pacientes siendo el 28,1%, presentan hemoglobina glicosilada inadecuada que no tuvo una relación significativa $p=0,348$.

En comparación a otros estudios el control glicémico no tuvo significancia estadística con el tratamiento farmacológico y denotan que no existe una adecuada adherencia al tratamiento. (Briones & Chica, 2016)

Estudios realizados han demostrados que las estrategias encaminadas a la modificación del estilo de vida y los tratamientos farmacológicos pueden controlar la hemoglobina glicosilada en valores adecuados y así retrasar la evolución de riesgo moderado y alto de pie diabético en este contexto se evaluó el habito toxico de fumar encontrando 15 pacientes siendo al 46,9%, los que tienen hemoglobina glicosilada inadecuada con una significancia estadística de $p= 0,001$.

Un estudio en Quito el habito de fumar influye en la presencia del riesgo de lesión en pie de pacientes diabéticos y en elevar los valores de la hemoglobina glicosilada por lo que concuerda con nuestro estudio, (Villavicencio, 2017, pág. 50).

Al igual que un estudio en Cuenca donde refiere que el consumo de cigarrillo es un factor importante en el riesgo para el desarrollo de pie diabético ya que sumada a otros factores de riesgo genera una cascada inflamatoria tisular lo cual impide una respuesta inmune y metabólica

adecuada así mismo refiere que aumenta los valores de hemoglobina glicosilada. (Lopez, Maldonado, & Sarmiento, 2014)

La actividad física en el grupo de investigación 26 pacientes que corresponde al 81,3% no realizan actividad física entendiéndose que debe ser 30 minutos diarios por 5 días o 150 minutos en una semana, de los cuales 23 pacientes que corresponde al 71,9% presenta hemoglobina glicosilada inadecuada siendo significativamente estadística con una $p=0,000$.

Se comparo con otros estudios en Ecuador, Colombia y Perú refieren con un 34,7% no realizan actividad física lo hacen menos de 30 minutos, tres veces a la semana otros dedican 1 hora o menos, tres veces a la semana siendo el 33,3%, presentando valores de hemoglobina glicosilada mayor a 7%.

George T realizó un estudio en Venezuela con pacientes que dedicaban menos de 1 hora diaria a la actividad física en quienes encontraron valores de 7,5% de hemoglobina glicosilada en relación a nuestro estudio los valores son más altos, pero concuerdan que no realizar actividad física adecuada evidencia valores elevados de HbA1c. (Lopez, Maldonado, & Sarmiento, 2014)

En relación a la actividad física los valores pre intervención fueron 23 pacientes refirieron no realizarla dando un 71,9% los mismos que manejan hemoglobina glicosilada inadecuada, posterior a la intervención 18 pacientes refirieron realizar actividad física de los cuales 16 mantienen la hemoglobina glicosilada adecuada siendo el 50% de la población en estudio con $p=0,000$.

Varios estudios indican los beneficios de la actividad física, y el beneficio que existe en las personas que la realizan, en comparación con las personas que no lo realizan, ya que la falta de actividad física se relaciona con mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas. (Patterson et al., 2018)

Un estudio realizado en España concluyó que -0,99% HbA1c disminuye con ejercicio combinado, -0,69% disminuye con ejercicio aeróbico y -0,54% con ejercicio anaeróbico en relación en relación a nuestro estudio existió disminución de los valores de HbA1c con la práctica de la actividad física de forma periódica. (Jaume, 2016)

España realizó una revisión sistémica donde se evaluó el efecto del entrenamiento y desentrenamiento físico sobre la hemoglobina glicosilada, la glucemia y el perfil lipídico en la Diabetes mellitus, el ejercicio de sobrecarga influye de manera importante en la salud mejora el

perfil lipídico, la glucemia en ayunas y la HbA1c este efecto podría mantenerse incluso si llega a interrumpir a corto plazo el programa de entrenamiento. Farias et al.2015

En relación al hábito tóxico de fumar los valores pre intervención fueron 15 pacientes refirieron fumar dando un 46,9% los mismos que manejan hemoglobina glicosilada inadecuada, posterior a la intervención 19 pacientes refirieron no fumar de los cuales 16 mantienen la hemoglobina glicosilada adecuada siendo el 50% de la población en estudio con $p=0,000$.

Según varios estudios refieren que el fumar está relacionado con complicaciones macrovasculares y microvasculares donde se encontró su relación directa con el estrés oxidativo, (Zubizarreta, Hernandez, & Miralles, 2017)

En la evaluación inicial encontramos HbA1c inadecuada en 23 pacientes con el 71,9% con un valor de 8,05% y una desviación estándar 1,15 posterior a la intervención este parámetro disminuyo a 15 pacientes dando un 46,9% con un valor promedio de 7,5% y una desviación estándar de 1,19. se relaciona con investigaciones que indican que controlar los factores de riesgo ayuda a reducir la HbA1c. (Bayona, 2016) (Eeg-Olofsson et al., 2016)

Después de realizar la intervención integral mostró significancia estadística con la disminución en la hemoglobina glicosilada ($p=0,003$), la actividad física incremento ($p= 0,000$), la medicación utilizada tuvo relación significativa con la HbA1c ($p=0,000$).

El valor del hábito tóxico fumar tuvo $p=0,423$ la cual no mostraron un cambio estadístico significativo pues su valor estadístico tiene un valor de error del 5%, al igual que otros estudios se observó que al intervenir a un grupo en riesgo se puede disminuir los valores de la HbA1c si se hace énfasis en los factores de riesgo que la exacerban. (Henríquez & Hernández, 2014)

Según el estudio UKPDS confirmaron que un mejor control glucémico redujo significativamente el riesgo de complicaciones entre ellas el pie diabético (Ali & Agarwal, 2018).

La intervención realizada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y riesgo moderado y alto de pie diabético en base a factores de riesgo como el ejercicio, dieta, medicación, dejar de fumar tienen como objetivo mantener los niveles de glucosa en sangre adecuados.

La hemoglobina glicosilada es indicador de los niveles de glucemia el cual refleja si la intervención fue eficaz o no en los últimos 3 o 4 meses, si el valor está por debajo o igual de 7%

tiene un buen control glucémico lo que con lleva a reducir el riesgo de complicaciones asociadas, a largo plazo en un 76%. (Jaume, 2016).

CAPÍTULO V

5. PROPUESTA

5.1. Datos informativos

Título: “Intervención Integral Para Disminuir La Hemoglobina Glicosilada En Pacientes Con Riesgo Moderado y Alto De Pie Diabético De La Parroquia Shell”

Institución: Ministerio de Salud Pública: “Sub Centro de Salud Shell”

Beneficiarios:

Personas con Diabetes Mellitus tipo 2 con Riesgo Moderado y Alto De Pie Diabético del Sub Centro de Salud Shell

Responsable:

Postgradista de Medicina Familiar y Comunitaria.

Personal de enfermería del Sub Centro de Salud Shell

Ubicación:

Provincia: Pastaza

Cantón: Mera

Parroquia: Shell

Tiempo estimado para la ejecución de la intervención

Inicio: febrero 2019

Final: mayo 2019

5.2. Justificación

La Diabetes Mellitus Tipo 2, aumenta el riesgo de amputaciones no traumáticas de miembros inferiores además aumenta la mortalidad al doble en hombres y al triple en mujeres, comparado

con personas no diabéticas, constituyen la primera causa de muerte en personas. (Asociación Americana de Diabetes, 2018) (Davies, 2018).

Es por eso la importancia, de realizar una valoración médica integral, identificar los pacientes con riesgo moderado y alto de pie diabético que tienen un mal control glicémico en base a la hemoglobina glicosilada, así tomar medidas para lograr un mejor control.

5.3. Objetivos

5.3.1. *Objetivo general*

Intervenir de manera integral para disminuir la hemoglobina glicosilada en pacientes con riesgo moderado y alto de pie diabético, parroquia Shell.

5.3.2. *Objetivos específicos*

Caracterizar el perfil socio demográfico de los pacientes con riesgo moderado y alto de pie diabético parroquia Shell, barrios Central y Lindo.

Detectar los niveles de hemoglobina glicosilada pre intervención y pos intervención de la población en estudio parroquia Shell barrios Central y Lindo.

Aplicar y evaluar el efecto de la intervención integral en pacientes con riesgo moderado y alto de pie diabético parroquia Shell, barrios Central y Lindo

5.4. Intervención integral

La intervención integral estaba conformada por, una intervención terapéutica y educativa la cual se realizó en las 5 sesiones estipuladas en la metodología.

5.4.1. *Intervención terapéutica*

Se analizo el plan terapéutico individual de cada uno de los pacientes teniendo en cuenta que muchos de ellos tenían más de dos años con el mismo tratamiento por lo que fue necesario regulación de dosis en pacientes con valores de hemoglobina glicosilada mayor de 9% se añadió

otro esquema, ADA del 2016 recomienda que no se debe utilizar la monoterapia por más de 3 meses cuando existe un inadecuado control glicémico dependerá del paciente.

Los medicamentos antes prescritos están en el cuadro básico de medicamentos del ministerio de salud, por lo que se encuentran en stock del Sub Centro de Salud Shell.

La primera sesión, se realizó en el Sub Centro de Salud para la evaluación médica integral, donde se registró antecedentes patológicos personales y familiares, años de diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2, plan terapéutico, tiempo del plan terapéutico, motivo de consulta y enfermedad actual.

Examen Físico, se tomó signos vitales y se hizo hincapié en la valoración de miembros inferiores, inspección, palpación de pulsos, pérdida de la sensibilidad protectora mediante el monofilamento de 10 gramos, y la evaluación de la sensibilidad vibratoria con el diapason de 128 Hz, se valoró a cada paciente con resultados de la Hemoglobina glicosilada reportada por el sistema Enterprise del laboratorio del Hospital Puyo.

Las siguientes consultas fueron programadas de acuerdo al control médico, en las consultas de seguimiento se valoró signos vitales y posibles efectos adversos de la medicación en el caso de pacientes que se implementó la insulina se educaba como administrarla y su preservación.

Se solicito interconsultas a especialistas como lo estipula la guía del MSP Ecuador de Diabetes Mellitus Tip 2: Odontología, Nefrología, Nutrición, Oftalmología.

5.4.2. *Intervención educativa*

La promoción de la salud, es un proceso que permite a los pacientes incrementar el control de su patología para mejorar su salud, abarca acciones dirigidas a aumentar las habilidades y capacidades de los pacientes además de modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas que tienen impacto en factores de riesgo, es el empoderamiento de los pacientes según el ministerio de salud de España. (España, 2016)

Se realizo charlas educativas, con temas importantes para el grupo de estudio con el fin de hacer hincapié en factores de riesgo que influyen en un control glicémico inadecuado.

Segunda sesión:

Se impartió la charla en la sala de reuniones del Hogar de Ancianos “Buen Samaritano” de la parroquia Shell, ya que no se contaba con la infraestructura en el Sub Centro de Salud Shell.

Inicialmente se realizó una presentación de las personas que impartirán las sesiones y se presentará cada uno de los participantes, así mismo se entregará adhesivos, con el fin de que cada participante escriba su nombre y se lo coloque en el pecho.

Tema: Diabetes Mellitus Tipo 2, Pie Diabético

Contenido:

- Concepto
- Signos y síntomas
- Complicaciones: Pie Diabético
- Factores de riesgo

Objetivos:

- Impartir conocimiento sobre la Diabetes Mellitus Tipo 2 y su complicación más importante pie diabético
- Indicar cuales son los factores de riesgo para desarrollar pie diabético.

Actividades:

- Saludo
- Dinámica grupal: El Naufragio
- Exposición: se realiza una presentación en power point, la misma que se realiza con lenguaje claro, entendible, sintetizado en la cual se plasma información de la Diabetes Mellitus Tipo 2 y Pie Diabético, sobre las medidas de prevención, se explicara la importancia de los temas impartidos y el empoderamiento de cada paciente en su autocuidado para un mejor control glicémico.
- Tríptico: Entrega de tríptico informativo indicando que es la Diabetes Mellitus Tipo2 y el Pie Diabético y recomendaciones para controlar los principales factores de riesgo, se replica en ese momento por los pacientes.

Duración: 60 minutos

Recursos:

- Humanos (expositor, pacientes)
- Materiales (sala de reuniones, sillas, mesas, trípticos, lista de asistencia, esferos, computadora portátil, proyector).

Responsable: Md. Erika Castillo Fiallos

Aprendizaje esperado:

- Incrementar el conocimiento en los pacientes sobre la Diabetes Mellitus Tip 2 y Pie Diabético.

Tercera sesión

Se impartió la charla en la sala de reuniones del Hogar de Ancianos “Buen Samaritano” de la parroquia Shell, ya que no se contaba con la infraestructura en el Sub Centro de Salud Shell.

Antes de impartir la sesión se realizó preguntas al azar a los pacientes sobre el tema anterior recordando los principales puntos.

Tema: Alimentación saludable, ejercicio físico y habitó tóxico (fumar)

Contenido:

1. Alimentación saludable
 - a) Pirámide alimenticia
 - b) Alimentación saludable
 - c) Tipo de alimentos: Carbohidratos, proteínas, grasas saturadas, etc.
2. Ejercicio físico
 - a) Concepto
 - b) Tipo de ejercicio
 - c) Beneficios del ejercicio en la Diabetes Mellitus Tipo 2
3. Habitó Tóxico (Fumar)
 - a) Efecto del tabaco en la salud
 - b) Tabaco y la Diabetes Mellitus Tipo 2
 - c) Como dejar de fumar

Objetivos:

- Promover una alimentación saludable.
- Incentivar la práctica del ejercicio físico

- Explicar los efectos sobre el hábito de fumar.

Actividades:

Dinámica grupal: la palabra clave

Exposición: Se realizó una exposición, a través de diapositivas en power point las mismas que serán proyectadas para una mejor comprensión de los pacientes, esta vez estuvimos acompañados por la nutricionista del sub centro de salud Shell. Se habló sobre la dieta mediterránea y DASH, así como la importancia de conocer los grupos de alimentos y el consumo en cuanto a porciones para de esa forma ir formando un plato saludable.

El ejercicio físico se impartió mediante diapositivas se procedió con la práctica con la instructora de Ecuador Ejercítate a realizar actividad física, además se informó sobre los signos de alarma que puede presentar el paciente y por lo cual debe acudir al médico (cefalea, dolor de pecho, tos, vomito, desmayo, etc.). En cuanto al hábito de fumar se impartió por medio de diapositivas sobre las repercusiones que produce el hábito de fumar en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2.

Tríptico: Se entregó a los pacientes un tríptico que contiene información sobre alimentación saludable, la importancia de realizar actividad física y el perjuicio de fumar basado en las recomendaciones de la ADA, se replica en ese momento por los pacientes.

Duración: 60 minutos

Recursos:

- Humanos (expositor, pacientes)
- Materiales (sala de reuniones, sillas, mesas, trípticos, lista de asistencia, esferos, computadora portátil, proyector).

Responsable: Md. Erika Castillo Fiallos/ Lic. Sara Gavidia

Aprendizaje esperado:

Incrementar el conocimiento en los pacientes sobre alimentación saludable, la importancia de realizar actividad física y el perjuicio del hábito de fumar basado en las recomendaciones de la ADA.

Cuarta sesión

Se impartió la charla en la sala de reuniones del Hogar de Ancianos “Buen Samaritano” de la parroquia Shell, ya que no se contaba con la infraestructura en el Sub Centro de Salud Shell.

Antes de impartir la sesión se realizó preguntas al azar a los pacientes sobre el tema anterior recordando los principales puntos.

Tema: Antidiabéticos Orales y la Hemoglobina Glicosilada

Contenido:

- Concepto
- Tratamiento
- Objetivo terapéutico
- Hemoglobina glicosilada
- Adecuado control glicémico

Objetivos:

- Promover un adecuado control glicémico
- Evitar complicaciones
- Crear una mejor adherencia terapéutica

Actividades:

Exposición: se realizó mediante diapositivas en power point, se indicará los principales grupos de antidiabéticos orales y los que constan en el cuadro básico de medicamentos del MSP del Ecuador y se encuentre en stock en el sub centro de salud Shell, los posibles efectos adversos, en el caso de la Insulina la forma de administrarse y dosificación, los objetivos terapéuticos, cuando acudir al médico, concepto de HbA1c, para que sirve, valores para un buen control glicémico.

Dinámicas: ¿Avisos Clasificados?: se entrega una hoja en blanco a cada en el cual debe escribir u aviso como el diario, ofreciéndose según sus mejores cualidades en este caso las cualidades de los grupos de antidiabéticos orales, se colocan los avisos en la pared para que los pacientes los puedan leer, al final se realiza una mesa redonda en que cada uno cuenta que aviso le llamo la atención y puede hacer alguna pregunta al que lo escribió oh al expositor.

Tríptico: Se entrego a los pacientes trípticos según la Sociedad Española de Cardiología 2018, Diabetes tipo 2 en prevención secundaria. Recomendaciones de tratamiento (Castro & Marzal, 2018), en los cuales se explica fármacos anti hipoglicemiantes, los objetivos terapéuticos, recomendaciones del tratamiento, acciones para controlar la glucosa, se replica en ese momento por los pacientes.

Duración: 60 minutos

Recursos:

- Humanos (expositor, pacientes)
- Materiales (sala de reuniones, sillas, mesas, trípticos, lista de asistencia, esferos, computadora portátil, proyector)

Responsable: Md. Erika Castillo Fiallos

Aprendizaje esperado:

Que los participantes conozcan los beneficios de una buena adherencia terapéutica y la importancia de un buen control glicémico.

CONCLUSIONES

Obtenidos los resultados del formato de recolección de datos y el instrumento de evaluación del pie en paciente diabético de los barrios central y lindo de la parroquia Shell se concluye que:

- La intervención integral tuvo un gran impacto ya que existió una notable disminución de la hemoglobina glicosilada en base a los factores de riesgo evidenciando que pre intervención 23 pacientes contaban con hemoglobina glicosilada inadecuada y mediante la intervención se logró mitigar la incidencia de los factores dando como resultado 17 pacientes con hemoglobina glicosilada adecuada es decir se logró un control glicémico adecuado en 8 pacientes.
- Se logró caracterizar el perfil sociodemográfico de los pacientes con riesgo moderado y alto de pie diabético de la parroquia Shell de los barrios Central y Lindo mediante la detección de la hemoglobina glicosilada inadecuada, se determinó que el grupo más vulnerable se centra en el sexo femenino, etnia mestiza, instrucción secundaria, ocupación amas de casa con un promedio de edad 65,72 años.
- La detección de los niveles de hemoglobina glicosilada permitió evidenciar un inadecuado control glicémico, lo que se reflejó en la pre intervención con valores de HbA1c de 8,05% con una desviación estándar de 1,15, luego de la intervención se obtuvo valores de HbA1c de 7,5% con una desviación estándar de 1,19 de la parroquia Shell, barrios Central y Lindo.
- Se evaluó la intervención integral la misma que tuvo impacto cuando se comprobó mediante la prueba Chi Cuadrado de Pearson y la de McNemar que se comprobó la Hipótesis si se cumple con una significancia bilateral de 0.003 en cuanto a la disminución de la hemoglobina glicosilada.

RECOMENDACIONES

- Se debe implementar la intervención integral en primer nivel de salud, para un diagnóstico precoz de un mal control glicémico en los pacientes y poder mitigar complicaciones a largo plazo ya que se concluyó que existe impacto.
- Proporcionar estrategias para la valoración integral, una detección precoz y manejo adecuado de los factores de riesgo del pie diabético además se debe realizar de forma periódica, para prevenir complicaciones futuras.
- Fortalecer las visitas domiciliarias con charlas sobre educación en factores de riesgo prevención primaria con la finalidad de motivar y fomentar en el paciente hábitos de vida saludable.
- Realizar los controles de hemoglobina glicosilada conforme a la guía de práctica clínica del Ministerio de Salud del Ecuador 2 veces al año en pacientes con valores normales de HbA1c y 3 veces al año en pacientes no controlados para actuar de forma precoz y así evitar complicaciones al futuro.
- Ampliar el tiempo control para el grupo de intervención, para estudios posteriores.

BIBLIOGRAFÍA

- Acuña, D. (02 de 09 de 2017). *Universidad Ricardo Palma*. Obtenido de Universidad Ricardo Palma: chrome-extension://oemmnrcbldboiebfnladdacbfmadadm/http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/931/1/ACU%C3%91A%20GUILL%C3%89N%20DANIE%20JACKSON_2017.pdf
- American Diabetes Association.-ADA. (20 de Julio de 2017). Complicaciones Microvasculares y Cuidado de los Pies. *Diabetes Care*, S88-S98. Obtenido de Diabetes Care: http://care.diabetesjournals.org/content/40/Supplement_1/S88
- American Diabetes Association. ADA. (19 de Junio de 2019). *Intramed*. Obtenido de Intramed: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=93549>
- American Diabetes Association. ADA. (19 de Diciembre de 2019). *Intramed*. Obtenido de Intramed: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=93549>
- Adhanom, T. (2015). Enfermedades cardiovasculares. *Organización Mundial de la Salud*, 1.
- Adler, A., Stevens, R., Manley, S., Bilous, R., Cull, C., & Holman, R. (2003). *Development and progression of nephropathy in type 2 diabetes: The Kidney*. Obtenido de <http://doi.org/10.1046/j.1523-1755.2003.00712.x>
- Aguilar, R., Castellanos, T., & Martínez, A. (2009). *Osteosarcoma*. Mexico: Alfil.S.A de C.V.
- Asociacion Latinoamericana de Diabetes. ALAD. (02 de Enero de 2010). *Guías ALAD de Pie Diabetico*. Obtenido de Guías ALAD de Pie Diabetico: <http://www.alad-americalatina.org/wp-content/uploads/2016/11/Consenso-Pie-Diabetico-ALAD-2010.pdf>
- Alcivar, M., & Medina, F. (Mayo de 2016). *Repositorio Nacional en Ciencia y Tecnología*. Obtenido de repositorio.ug.edu.ec: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/31850>
- Ali. S. & Agarwal, G. (01 de 01 de 2018), *Canadian Journal of Diabetes*. Obtenido de ELSEVIER, *Canadian Journal of Diabetes*: <chrome-extension://oemmnrcbldboiebfnladdacbfmadadm/https://guidelines.diabetes.ca/docs/cpg/Ch8-Targets-for-Glycemic-Control.pdf>
- Arana, C., & Mendez, F. (2003). *Fisiopatología de las Complicaciones Vasculares del Pie Diabetico*. Mexico: Gaceta Medica de Mexico, 139(3),255-264.
- Bartus, C. L. (4 de Diciembre de 2004). *Reducing the Incidence of Foot Ulceration*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15539004>
- Bartus, C., & Margolis, D. (4 de Diciembre de 2004). *Reducir la incidencia de ulceración y amputación del pie en la diabetes*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15539004>

- Bayona, M. (10 de Abril de 2016). *Revista Cubana de Salud Publica*. Obtenido de Revista Cubana de Salud Publica: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/869/847>
- Beneit, V., Martínez, D., & Lázaro, L. (20 de Septiembre de 2010). *Resultados clínicos del modelo de prevención de reulceración en el pie diabético de la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid*. Obtenido de Grupo de Investigacion de Pie Diabetico: <http://www.investigacionpiediabetico.com/noticias/investigacion/tesis.htm>
- Briones, M., & Chica, C. (26 de Julio de 2016). *Influencia del Apoyo Social Sobre el Nivel De Hemoglobina Gliosilada En Pacientes Diabeticos Tipo 2*. Obtenido de Influencia del Apoyo Social Sobre el Nivel De Hemoglobina Gliosilada En Pacientes Diabeticos Tipo 2 : [chrome-extension://oemmnecbldboiebfnladdacbfmadadm/http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12930/Tesis%20elizabeth%20y%20cristian.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12930/Tesis%20elizabeth%20y%20cristian.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Brownlee, M., & Hirsch, I. (12 de Abril de 2006). *Brownlee, M., Glycemic variability: a hemoglobin A1c independent risk factor for diabetic complications*. Obtenido de <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/202651>
- Casanova, L., Venegas, C., Moreira, L., & Monroy, F. (2017). *Guia Práctica Clínica de Pie Diabético*. Guayaquil: SEPID.
- Casqueiro, J., Casqueiro, J., & Alves, C. (16 de Marzo de 2012). *Infections in patients with diabetes*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22701840>
- Castro, A., & Marzal, D. (2 de Marzo de 2018). *Sociedad Española De Cardiología*. Obtenido de Sociedad Española De Cardiología: [chrome-extension://oemmnecbldboiebfnladdacbfmadadm/https://secardiologia.es/images/publicaciones/libros/2340-7352-dm2.pdf](https://secardiologia.es/images/publicaciones/libros/2340-7352-dm2.pdf)
- Chafla., P. (31 de Diciembre de 2016). *Diseño de una estrategia de intervencion educativa sobre adherencia al tratamiento farmacologico en pacientes diabeticos. Riobamba, Chimborazo, Ecuador*. Obtenido de [chrome-extension://oemmnecbldboiebfnladdacbfmadadm/http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/5947/1/10T00154.pdf](http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/5947/1/10T00154.pdf)
- Chan, M. (2016). Informe Mundial sobre Diabetes. *Salud, Organización Mundial de la Salud*, 46.
- Chicharro, E. (Mayo de 2016). *Elaboración de un modelo predictivo para la identificación de pacientes con Neuropatía Diabética*. (U. M. Hernández, Ed.) Obtenido de <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3611/1/TD%20Chicharro%20Luna%2C%20Esther.pdf>

- Chile, G. d., & Salud, M. d. (5 de Abril de 2006). *Norma Clínica, Manejo Integral de Pie Diabético*. Obtenido de <http://www.ssmso.cl/protocolos/NormaClinicamanejointegraldepiediabeticoMinsal.pdf>
- Curbelo, D., Estrada, F., & Ajamil, R. (16 de junio de 2017). *Guía de Actuación, Pie Diabético en Canarias*. Obtenido de Guía de Actuación, Pie Diabético en Canarias: chrome-extension://oemmnndcbldboiebfnladdacbfmadadm/https://gneaupp.info/wp-content/uploads/2018/04/201711_GuiaPieDiabetico.pdf
- Echeverría, V., Sotomayor, C., Norambuena, M., Vidal, P., & Campos, A. (2017). Pie diabético. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*, 17-18-19.
- Enciso, D. (2016). Factores de Riesgo Asociados al Pie Diabético. *Revista Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*, 58-70.
- Encuesta Nacional De Salud Y Nutrición 2012. ENSANUT. (2013).. *ENSANUT-ECU 2011 - 2013*, 1-3.
- Escamilla, A., Durán, S., & Román, E. (2013). *Valoración y manejo de las úlceras de pie diabético*. España: CENETEC.
- Escobedo de la, P. (24 de 01 de 2011). *Diabetes en México. Estudio CARMELA*. Obtenido de <http://www.interamericanheart.org/images/CARMELAdiabetesmexicoSPA.pdf>
- España, S. N. (08 de 09 de 2016). *Ministerio de sanidad, consumo y bienestar social*. Obtenido de ministerio de sanidad, consumo y bienestar social: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/formacion/introduccion.htm>
- Fernández, S. (2012). *Pautas metodológicas de intervención educativa especializada*. España: Universidad de Oviedo.
- González, C. (2014.). Investigación En La Facultad De Ciencias Para La Salud, Universidad De Caldas (Colombia), En El Contexto Iberoamericano. *Manizales (Colombia)*, 158.
- González, H., Pérez, P., Fernández, L., & Mosquera, A. (2010). *Estratificación de riesgo en pie diabético*. Scielo, 3.
- Henríquez & Hernández. (08 de 07 de 2014). *Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el primer nivel de Atención. Imss*. Obtenido de http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/718_GPC_Tratamiento_de_diabetes_mellitus_tipo_2_/718GER.pdf
- Ibarra, C., Rocha, J., Hernández, R., & Nieves, R. (2012). *Prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el primer nivel de atención*. *Rev Med Chile*.
- International Diabetes Federation.IDF. (02 de Septiembre de 2017). *International Diabetes Federation. Diabetes Atlas*. Obtenido de International Diabetes Federation. Diabetes Atlas: <http://www.diabetesatlas.org/resources/2015-atlas.html>

- International Working Group on the Diabetic Foot. IWGDF. (2015). *IWGDF. Guidance on the prevention of foot ulcers in at-risk patients with diabetes prepared by the*.
- Jaume, B. (27 de Julio de 2016). *Memoria del Treball de fi de Grau*. Obtenido de Memoria del Treball de fi de Grau: chrome-extension://oemmnndcbldboiebfnladdacbfmadadm/http://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/4196/Oliver_Jaume_Bernardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Jiménez, L. (02 de Marzo de 2017). Tratamiento de úlceras en el pie diabético. *Revista Internacional de Ciencias Podológicas*, 6.
- Jude, E., Oyibo, S., Chalmers, N., & Boulton, A. (24 de Agosto de 2001). *Enfermedad arterial periférica en pacientes diabéticos y no diabéticos: una comparación de la gravedad y el resultado*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11473082>
- Kerr, M. (Noviembre de 2011). *Inpatient Care for People with Diabetes: The Economic Case for*. Obtenido de https://www.diabetes.org.uk/resources-s3/2017-10/Inpatient%20Care%20for%20People%20with%20Diabetes%20%20The%20Economic%20Nov%202011_1.pdf
- Lázaro, A. (2016). El pie diabético en cifras. Apuntes de una epidemia. *Scielo*, 1.
- Llanes H, Á. M. (2009). *Manual para la prevenció, diagnóstico y tratamiento del pie diabético*. Habana: Rev. Intramed.
- Longo, D., Kasper, D., Jameson, J., Fauci, A., Hauser, S., & Loscalzo, J. (2012). *Harrison Medicina*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.
- Lopez, L., Maldonado, A., & Sarmiento, M. (27 de Septiembre de 2014). *Universidad de Cuenca*. Obtenido de Universidad de Cuenca: chrome-extension://oemmnndcbldboiebfnladdacbfmadadm/http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3825/1/TECL18.pdf
- Medical, U. (2018). *Ulceras.net*. Obtenido de <https://www.ulceras.net/monograficos/83/66/pie-diabetico-epidemiologia.html>
- Medvetzky, L., & Poggio, L. (10 de Enero de 2017). *Prevención y Cuidados del Pie en Personas con Diabetes*. Obtenido de Prevención y Cuidados del Pie en Personas con Diabetes: chrome-extension://oemmnndcbldboiebfnladdacbfmadadm/http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001037cnt-prevencion-cuidados-pie-diabetes.pdf
- Moghtaderi, A., Bakhshipour, A., & Rashidi, H. (2006). Validación del instrumento de detección de neuropatía de Michigan para la neuropatía periférica diabética. *Publimed*.
- Nathan, D. M. (14 de enero de 2014). *Estudio de Control y Complicaciones de la Diabetes / Epidemiología de las Intervenciones y Complicaciones de la Diabetes Estudio a los 30 años: descripción general*. Obtenido de <http://care.diabetesjournals.org/content/37/1/9>

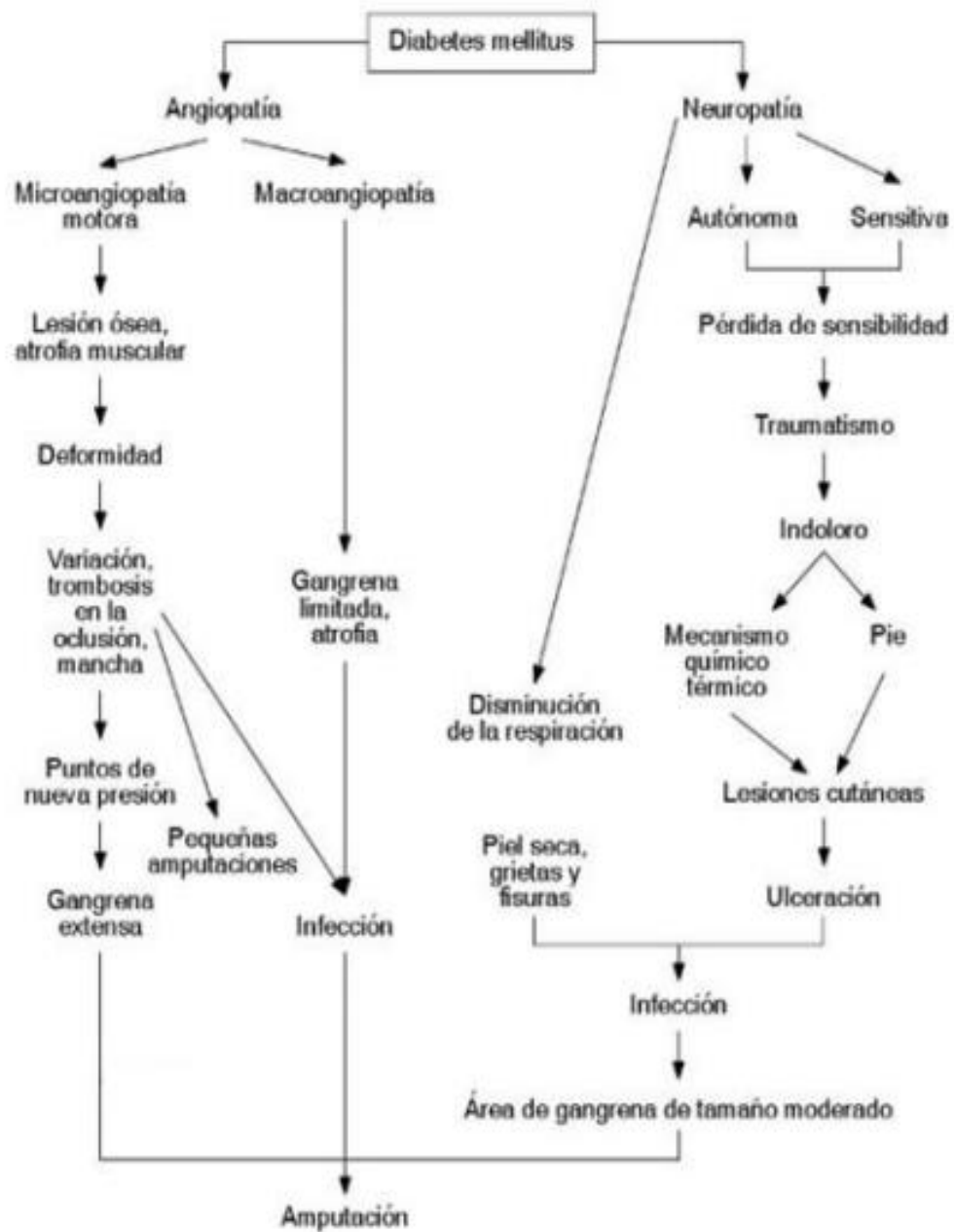
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (2014). *Información general sobre Autocuidado. Día Mundial de la Salud 2013*, 5-6.
- Palomeras, A., Esperanza, E., Lazcano, F., & Hernandez, A. (28 de enero de 2015). *Revista de Especialidades Médico Quirúrgicas*. Obtenido de Revista de Especialidades Médico Quirúrgicas: [chrome-extension://oemmnrcbldboiebfnladdacbfmadadm/http://www.redalyc.org/pdf/473/47330738004.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/473/47330738004.pdf)
- Parisi, M., Moura, N., & Menezes, F. (2016). Baseline characteristics and risk factors for ulcer, amputation and severe neuropathy in diabetic foot at risk the BRAZUPA study. *Diabetol Metab Syndr*, 1-8.
- Peña, E. (24 de 01 de 2011). *Diabetes en México. Estudio CARMELA*. Obtenido de <http://www.interamericanheart.org/images/CARMELAdiabetesmexicoSPA.pdf>
- Pop, B. R., Boulton, A., Felman, E., & col., &. (2017). Diabetic Neuropathy, A position statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 136-154.
- Quiroz, C. A. (2012). *Diseño y Validación de un Instrumento para Evaluar Adherencia de Pacientes Adultos a Procesos de Neurorehabilitación Funcional a largo plazo, basado en las dimensiones de la OMS*. Santiago de Cali: UAM 2012.
- Reyes, F., Perez, M., & Figueroa, A. (07 de MARZO de 2016). *Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2*, SCIELO. Obtenido de Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2, SCIELO: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812016000100009
- Riddle, M. (2018). *Diabetes Care. The journal of clinical and applied research and education*, 18.
- Rocha, E., & Yanchapaxi, J. (2015). Relación de los niveles de hemoglobina glicosilada y los hábitos alimenticios, estilo de vida y estado nutricional de los pacientes diabéticos del Hospital General Santo Domingo en el periodo de Mayo - Septiembre en el año 2015. *Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*, 26-38.
- Rodrigo, F., & Cabrera, J. (2016). Relación de la hemoglobina glicosilada y pie diabético en pacientes diabéticos tipo 2 atendidos en el Hospital General Isidro Ayora de Loja, durante el periodo febrero - junio de 2016. *Universidad Técnica Particular De Loja*, 1-52.
- Rodríguez, M. Á., García, E., Amariles, P., Rodríguez, A., & Faus, M. J. (2008). *Revisión de tests de medición del cumplimiento terapéutico utilizados en la práctica clínica*. 413-417: Atención Primaria, Elsevier.
- Organización Mundial de la Salud, OMS (02 de Diciembre de 2016). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: [chrome-extension://oemmnrcbldboiebfnladdacbfmadadm/http://www.who.int/](http://www.who.int/)

extension://oemmnrcbldboiebfnladdacbfmadadm/https://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254649/1/9789243565255-spa.pdf

- Tarziján, J. (2011). *Fundamentos de estrategia empresarial*. Chile: Universidad Católica de Chile.
- Teague, L., Bruton, K., & Coutts, P. (2013). *Guía de buenas prácticas. Valoración y manejo de las úlceras de pie diabético*. Valencia: RNAQ.
- Tello, L. (Enero de 2017). *Repositorio Digital de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/>: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/7416/1/T-UCSG-POS-EGM-MFC-28.pdf>
- Ticse, R., Pimentel, R., Mazzeti, P., & Villena, J. (2013). Elevada Frecuencia de Neuropatía Periférica en Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 de un Hospital General de Lima-Perú. *Revista Médica Herediana*, 5.
- Tizón, N., Dovale, M., Fernández, C., Fernández, M., López, M., & Moureira, S. (2004). *Atención de enfermería en la prevención y cuidado del pie diabético*. España: Elsevier.
- Triana, M., Zapata, A., & Amenerio, S. (2015). Comportamiento de la hemoglobina glucosilada en diabetes tipo 2 con macroangiopatía diabética de los miembros inferiores. *Revista Cubana Angiología, Cirugía Vasculosa*, 16.
- Tumene, G. (2014). *Guía práctica clínica. Enfermedad arterial periférica y diabetes*. Osecac.
- Usiña, J., & Carrera, S. (21 de Diciembre de 2015). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/Publicaciones/Anuario_Nacimientos_y_Defunciones_2013.pdf
- Villavicencio, R. (Enero de 2017). *Riesgo de lesión más frecuentes en pies de pacientes*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/10409/1/T-UCE-0006-043.pdf>
- WH, H. B., & Braffett, B. (2012). Uso del instrumento de detección de neuropatía de Michigan como medida de la neuropatía periférica simétrica distal en la diabetes tipo 1: resultados del ensayo de control y complicaciones de la diabetes / epidemiología de las intervenciones y complicacio. *Publimed*, 1.
- Wiley, R. (2015). *Organización Mundial de la Salud*. U.S.E.: OMS.
- Zubizarreta, M., Hernandez, M., & Miralles, J. (01 de Febrero de 2017). *ELSEVIER*. Obtenido de ELSEVIER: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-diabetes-nutricion-13-articulo-tabaco-diabetes-relevancia-clinica-abordaje-S2530016417300617>

ANEXOS

Anexo A: Fisiopatología del pie diabético



Fuente: (Aguilar, Castellanos, & Martínez, 2009)

Anexo B: Consentimiento informado

Yo Doctora. Erika Patricia Castillo Fiallos, postgradista de la especialidad de Medicina Familiar y Comunitaria de la ESPOCH, estoy realizando mi trabajo de tesis sobre el tema: “Intervención integral para disminuir la hemoglobina glicosilada en pacientes con riesgo moderado y alto de pie diabético, parroquia Shell, cantón Mera, provincia Pastaza, enero-mayo 2019” como requisito para obtener el título de especialista.

El objetivo del estudio disminuir la hemoglobina glicosilada en pacientes con riesgo moderado y alto de pie diabético.

Se entrevistará a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 sobre datos socio epidemiológicos se realizará un examen físico y toma de una muestra de sangre a cada uno de los pacientes que formen parte de la investigación.

Se garantiza que toda la información obtenida será confidencial y sólo se utilizará con fines investigativos. La participación en el estudio no supone gasto alguno.

Por esta razón, solicito su autorización para participar en la investigación. La decisión de participar es absolutamente voluntaria, pudiendo abandonar la misma cuando considere conveniente, sin que eso traiga consigo medidas represivas contra su persona.

Yo _____ estoy de acuerdo en participar en la investigación, habiendo sido informado(a) sobre la importancia de este trabajo para incorporar conocimientos sobre hábitos alimentarios adecuados.

Para que conste mi libre voluntad, firmo la presente el día ____ del mes _____ del año _____

Firma

Anexo C: Cuestionario de encuesta

Nombre: _____

Número de cédula: _____

A. Datos Sociodemográficos

1. Fecha de nacimiento: _____ Edad: _____

2. Sexo:

(0) Masculino: _____ (1) Femenino: _____

3. Nivel de escolaridad:

(0) Ninguno _____

(1) Primaria _____

(2) Secundaria _____

(3) Superior _____

4. Auto identificación:

(1) Indígena _____

(2) Mestizo _____

(3) Blanco _____

(4) Negro _____

(5) Montubio _____

5. Ocupación:

(1) Ninguna _____

(2) Ama de casa _____

(3) Agricultor _____

(4) Profesionales _____

(5) Comerciante _____

(6) Otra especifique _____

Gracias por su colaboración.

Anexo D: Evaluación del Pie en el Paciente Diabético.



EVALUACION DEL PIE EN EL PACIENTE DIABETICO

GOBIERNO DE CHILE

N° Ficha: Fecha:

Nombre:

Domicilio:

Fono: Edad: años Años DM:

Escolaridad: Tabaquismo: No Si N° cigarrillos/día:

FACTORES DE RIESGO		SI	PUNTAJE	NO
1	Úlcera activa (Wagner I o Grado superior)	<input type="checkbox"/>	50	<input type="checkbox"/>
2	Amputación previa o úlcera cicatrizada	<input type="checkbox"/>	25	<input type="checkbox"/>
3	Neuropatía: elegir 1 de los 3 (a, b o c) y en cada sub ítem, elegir sólo 1 de las alternativas			
a	Deformidad del pie: (elegir uno de los dos)			
	- Artropatía de Charcot	<input type="checkbox"/>	25	<input type="checkbox"/>
	- Ortejos en martillo	<input type="checkbox"/>	15	<input type="checkbox"/>
b	Hiperqueratosis: (elegir una de las dos)			
	- Con manejo adecuado por podólogo	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>
	- Sin manejo adecuado por podólogo	<input type="checkbox"/>	25	<input type="checkbox"/>
c	Alteración sensibilidad a monofilamento.	<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>
4	Ausencia de pulsos	<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>
5	Nefropatía establecida (creatinina > 1.5 mg/dl)	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>
6	Ceguera establecida	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>
7	Rasgos de personalidad incompatibles con la adherencia al tratamiento	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>
8	DM>10 años, vive solo, sexo masculino, escolaridad, retinopatía, tabaquismo (1 punto c/u)	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>
Total máximo teórico: 130 puntos		Punto de corte: 50 puntos		
CRITERIOS DE MANEJO				
50 o más puntos, riesgo máximo		25 – 49 puntos, riesgo alto		<25 puntos, riesgo moderado
1. Manejo úlcera de acuerdo a norma específica		1. Reevaluación en 6 meses		1. Evaluación anual
2. Reevaluación factores de riesgo en 3 meses		2. Educación para paciente de alto riesgo		2. Educación general
3. Si persiste > 50 puntos en la reevaluación trimestral, derivar a siguiente nivel				

Fuente: (Chile & Salud, 2006, pág. 87)