



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA
SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

ATENCIÓN FARMACÉUTICA A PACIENTE DE 68 AÑOS CON
DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO II ADMINISTRANDO
INSULINA COMO TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO ELECTIVO

CHAMBA GUADALIMA DANIELA FERNANDA
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

MACHALA
2019



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA
SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

ATENCIÓN FARMACÉUTICA A PACIENTE DE 68 AÑOS CON
DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO II
ADMINISTRANDO INSULINA COMO TRATAMIENTO
FARMACOLÓGICO ELECTIVO

CHAMBA GUADALIMA DANIELA FERNANDA
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

MACHALA
2019



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA
SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

EXAMEN COMPLEXIVO

ATENCIÓN FARMACÉUTICA A PACIENTE DE 68 AÑOS CON DIAGNÓSTICO DE
DIABETES MELLITUS TIPO II ADMINISTRANDO INSULINA COMO
TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO ELECTIVO

CHAMBA GUADALIMA DANIELA FERNANDA
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA


MACKLIFF JARAMILLO CAROLINA GRACE

MACHALA, 31 DE ENERO DE 2019

MACHALA
31 de enero de 2019

Nota de aceptación:

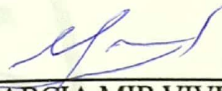
Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado Atención Farmacéutica a paciente de 68 años con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo II administrando insulina como tratamiento farmacológico electivo, hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.



MACKLIFF JARAMILLO CAROLINA GRACE
0701549719
TUTOR - ESPECIALISTA 1



RAMÓN JAPÓN GEOVANNY EFREN
0705313815
ESPECIALISTA 2



GARCIA MIR VIVIANA
0959164617
ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: jueves 31 de enero de 2019 - 11:41

Urkund Analysis Result

Analysed Document: 1 CHAMBA GUADALIMA DANIELA FERNANDA.docx (D47075454)
Submitted: 1/21/2019 2:50:00 PM
Submitted By: dfchamba_est@utmachala.edu.ec
Significance: 1 %

Sources included in the report:

TESIS FINAL ANA SOFIA SOSA ANDREA REDROBAN.docx (D11217991)

Instances where selected sources appear:

1

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, CHAMBA GUADALIMA DANIELA FERNANDA, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Atención Farmacéutica a paciente de 68 años con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo II administrando insulina como tratamiento farmacológico electivo, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

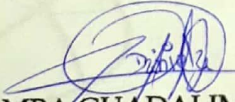
La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 31 de enero de 2019


CHAMBA GUADALIMA DANIELA FERNANDA
0706612199

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi madre que ha sido un pilar importante de mi formación profesional quien me ha demostrado que con esfuerzo sacrificio se puede llegar lejos. A mi tutora la Dra. Carolina Mackliff Jaramillo, gracias por su tiempo, por su apoyo y sabiduría que me ha transmitido en el desarrollo de mi formación profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco de todo corazón a Dios por manifestar su amor de distintas maneras y seguir bendiciéndome en abundancia. A mi madre por contribuir de manera espiritual y económicamente en cada momento que más lo necesitaba.

A mí querida tutora Dra. Carolina Mackliff Jaramillo por depositarme su confianza y conocimiento.

Finalmente a mi amiga Geomary Heras gracias a su apoyo y conocimiento y por la gran calidad humana que me demostró con su amistad.

RESUMEN

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad provocada por obesidad, sedentarismo, antecedente familiar de diabetes tipo 2, personas mayores de 40 años, ingestión de grasa saturada e hipertensión arterial. El conocimiento de factores de riesgo permitirá desarrollar actividades preventivas, promotoras y políticas de salud en la población y disminuir las tasas de la enfermedad y de sus complicaciones.

La OMS en el año 2014 revela 422 millones de personas de entre 20 a 79 años diagnosticadas con Diabetes Mellitus; será la séptima causa de mortalidad para el 2030; en el Ecuador, constituye la primera causa de mortalidad con el 7.44% y una tasa de mortalidad de 29.76.

Se aplicó un método de estudio de tipo descriptivo y analítico. El objetivo principal de ésta investigación es elaborar un programa de atención farmacéutica mediante la educación sanitaria, seguimiento farmacoterapéutico, hábitos de vida saludable, para prevenir o retrasar la aparición de complicaciones asociadas a la enfermedad.

Se propone un programa de atención farmacéutica para la paciente, se identifica los problemas relacionados con la medicación, detectando que recibía una farmacoterapia incompleta (problema potencial) y se le administró medicación hipoglucemiante sin control mensual de la glucemia (problema real). Se previene y resuelve problemas relacionados con la farmacoterapia, siendo de prioridad alta la administración de un medicamento sin una indicación validada ni exámenes de control. Se estabilizan los niveles de azúcar, para solucionar problemas relacionados con los medicamentos y la prevención de complicaciones derivadas de la enfermedad como las ulceraciones, pie diabético, neuropatía, retinopatía y nefropatía.

PALABRAS CLAVES: poliuria, polidipsia, macroangiopáticas, neuropatía, retinopatía, nefropatía

ABSTRACT:

Diabetes mellitus is a disease caused by obesity, sedentary lifestyle, family history of type 2 diabetes, people over 40 years of age, ingestion of saturated fat and high blood pressure. The knowledge of risk factors will allow the development of preventive activities, promoters and health policies in the population and decrease the rates of the disease and its complications.

The OMS in 2014 reveals 422 million people aged 20 to 79 years diagnosed with Diabetes Mellitus; it will be the seventh cause of mortality for 2030; in Ecuador; it constitutes the first cause of mortality with 7.44% and a mortality rate of 29.76.

A descriptive and analytical method of study was applied. The main objective of this research is to develop a pharmaceutical care program through health education, pharmacotherapy monitoring, healthy lifestyle habits, to prevent or delay the appearance of complications associated with the disease.

A pharmaceutical care program is proposed for the patient, the problems related to the medication are identified, detecting that she received an incomplete pharmacotherapy (potential problem) and was administered hypoglycaemic medication without monthly control of the glycemia (real problem). Problems related to pharmacotherapy are prevented and solved, the administration of a medication without a validated indication or control examinations being of high priority. Sugar levels are stabilized, to solve problems related to medications and the prevention of complications derived from the disease such as ulcerations, diabetic foot, neuropathy, retinopathy and nephropathy.

KEY WORDS: polyuria, polydipsia, macroangiopatías, retinopathy, nephropathy

INDICE

DEDICATORIA	- 3 -
AGRADECIMIENTO	- 4 -
RESUMEN	- 5 -
ABSTRACT:.....	- 6 -
INDICE	- 7 -
INTRODUCCIÓN.....	- 10 -
OBJETIVO GENERAL.....	- 11 -
Objetivos específicos.....	- 11 -
1.DESARROLLO	- 12 -
1.1. Diabetes Mellitus	- 12 -
1.1.1.Sintomatología	- 12 -
1.1.2.Tipos de diabetes mellitus	- 12 -
1.1.3.Factores relacionados con la DMT II	- 13 -
1.1.4.Pruebas de control de laboratorio	- 14 -
1.1.5.Tratamiento de la diabetes mellitus (DMT2)	- 14 -
1.1.6.Tratamiento farmacológico de antidiabéticos orales con Insulinoterapia	- 15 -
1.1.7.Prevenición	- 16 -
1.2.Pie Diabético	- 16 -
1.2.1.Clasificación del pie diabético según la escala de Wagner:	- 17 -

1.3. Insulina	- 17 -
1.3.1. Tipos de insulina.....	- 17 -
1.3.2. Insulina humana (acción rápida)	- 18 -
1.3.3. Insulina humana NPH (acción intermedia):	- 18 -
1.4. ATENCIÓN FARMACÉUTICA	- 18 -
1.4.1. Atención Farmacéutica en pacientes con Diabetes mellitus tipo II.....	- 19 -
1.4.2. Exposición del caso	- 19 -
1.4.3. Metodología.....	- 20 -
1.4.4. Pregunta a resolver.....	- 21 -
1.5. ATENCIÓN FARMACÉUTICA QUE SE LE BRINDARÍA A PACIENTE CON DIABETES MELLITUS TIPO II -	- 21 -
1.5.1. Evaluar las necesidades de farmacoterapia del paciente e identificar los problemas reales y potenciales. -	- 21 -
1.5.2. Desarrollar un plan de asistencia para resolver y/o prevenir los problemas relacionados con la farmacoterapia/medicación (PRM)	- 23 -
1.5.3. Implementar un plan de asistencia.....	- 24 -
1.5.4. Evaluar y revisar el plan de asistencia.....	- 26 -
2. CONCLUSIÓN.....	- 27 -
BIBLIOGRAFÍA.....	- 29 -

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Factores de Diabetes mellitus tipo II.....	- 13 -
Cuadro 2. Pruebas de control de laboratorio.....	- 14 -
Cuadro 3. Medicamentos hipoglucemiantes que pertenecen al Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos del Ecuador	- 15 -
Cuadro 4. Características de la insulina.....	- 17 -
Cuadro 5. Problemas relacionados con la medicación	- 22 -
Cuadro 6. Problemas relacionados con la medicación	- 23 -
Cuadro 7. Plan de asistencia	- 24 -

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus tipo II (DMT2) se considera un problema global de salud pública que tienen una enorme tasa de morbilidad ya que es una patología metabólica creciente, estimada hoy en día como uno de las 4 anomalías de salud crónicas no transmisibles de más grande prioridad ¹.

Datos publicados por la OMS en el año 2014 revelan que hubieron 422 millones de personas de entre 20 a 79 años diagnosticadas con Diabetes Mellitus; mientras que un informe por parte de la Federación Internacional de Diabetes señala que en el 2015 existieron 415 millones de casos, donde el 80% representa habitantes de países en vías de desarrollo dado que las familias de menor ingreso económico optan por alimentos con alto contenido energético y bajo en nutrientes ^{2,3,4}.

En el Ecuador, en el año 2014 el Instituto Nacional de Estadística y Censos reportó como segunda causa de mortalidad general a la Diabetes Mellitus, situándose como la primera causa de mortalidad en la población femenina y tercera en la población masculina ².

En la población general la obesidad y el sedentarismo son las principales causas de la (DM) y es incorporada a la alta incidencia de enfermedad renal crónica ⁵.

A la luz de esta problemática se hace necesario caracterizar el comportamiento epidemiológico de la DMT2 en cada comunidad, con el fin de diseñar e implementar estrategias de prevención adecuadas a los rasgos propios de cada población ⁶.

Se atribuye a un mal manejo de los medicamentos por parte de los pacientes, es por eso que la solución a este inminente problema es la implantación de programas de atención farmacéutica a nivel hospitalario y ambulatorio ⁷.

Se analiza el caso de un paciente con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II, administrado como tratamiento inicial gliclazida ; desde hace siete días presenta valores altos de glucemia al tercer día del ingreso la hiperglucemia no se controla con el antibiótico y se le pauta insulina. Por ello es necesario, elaborar un plan de atención farmacéutica ya que facilita el trabajo al profesional de la salud y permite un control adecuado de la farmacoterapia administrada al paciente y por ende se optimiza su calidad de vida.

El objetivo de este trabajo es elaborar un programa de atención farmacéutica mediante la educación sanitaria, seguimiento farmacoterapéutico, hábitos de vida saludable, para prevenir o retrasar la aparición de complicaciones asociadas a la enfermedad.

OBJETIVO GENERAL

Elaborar un programa de atención farmacéutica mediante la educación sanitaria, seguimiento farmacoterapéutico, hábitos de vida saludable, para prevenir o retrasar la aparición de complicaciones asociadas a la enfermedad.

Objetivos específicos

- ❖ Identificar los problemas reales y potenciales y las necesidades farmacoterapéuticas del paciente.
- ❖ Desarrollar un plan de asistencia para resolver y/o prevenir los problemas relacionados con la farmacoterapia
- ❖ Implementar el plan de asistencia al paciente
- ❖ Evaluar y revisar el plan de asistencia

1. DESARROLLO

1.1. Diabetes Mellitus

La Diabetes Mellitus (DM) se conoce como un trastorno de metabolismo crónico degenerativo causado en el organismo por no producir insulina los actores genéticos y ambientales, se relacionan para liberar defectos en la secreción y acción de la insulina, causando hiperglicemia y cambios en el sistema cardiovascular como, el sistema nervioso, riñón, ojos, metabolismo de los lípidos entre otros órganos ⁸.

La OMS según sus proyecciones cree que la Diabetes Mellitus se convertirá en causa de mortalidad para el 2030; en el Ecuador, se efectuaron 4.695 muertes debido a la DM, convirtiéndose en la primordial causa de mortalidad general con un porcentaje de 7.44% y una tasa de mortalidad de 29 % ⁸.

1.1.1. Sintomatología

Las manifestaciones clínicas varían según el tipo de diabetes mellitus, para la diabetes mellitus tipo 1 (DMT1) su sintomatología suele presentarse con poliuria, polidipsia, hambre extrema, la diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) puede presentar algunas de las sintomatologías de la DM1 como además presentar infecciones recurrentes, perspectiva borrosa, cortes/moretos que tardan en sanar entumecimiento en manos o pies infección recurrente de la piel, encías o vejiga.

1.1.2. Tipos de diabetes mellitus

Existen dos tipos de Diabetes Mellitus: Tipo I y Tipo II

- **Diabetes Mellitus I:** es una de las enfermedades usuales más prevalentes en las edades pediátricas identificada por la destrucción de las células β pancreáticas, lo que conduce a la insuficiencia absoluta de insulina ⁹.

- **Diabetes Mellitus II:** es considerada una de las cuatro enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) de importancia en la actualidad, esta principalmente ligada a la resistencia de insulina se atribuye mayormente a la obesidad, causada por malos hábitos dietéticos y estilo de vida ¹⁰.

Se estima que cada año, alrededor de 1,5 millones de fallecimientos son directamente proporcionados por la DM2 y hasta 2,2 millones son atribuibles a alguna forma de hiperglucemia ⁷.

1.1.3. Factores relacionados con la DMT II

Los factores relacionados con la Diabetes Mellitus Tipo 2 se presentan en no modificables y modificables.

Cuadro 1. Factores de Diabetes mellitus tipo II

FACTORES DE LA DIABETES MELLITUS TIPO II	
No modificables	Modificables
Edad	Peso corporal
Sexo	Inactividad física
Predisposición hereditaria	Tabaquismo
Zona origen	Consumo de alcohol
Fuente: Factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en Chile ¹¹ .	

Algunos de los efectos que causa la Diabetes Mellitus Tipo II son: ceguera, enfermedad renal, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, neuropatías y amputaciones no traumáticas ¹².

1.1.4. Pruebas de control de laboratorio

Se puede usar cuatro pruebas distintas para diagnosticar la DMT 2

Cuadro 2. Pruebas de control de laboratorio

1.1.5. Tratamiento de la diabetes mellitus (DMT2)

Examen	Valores normales	Prediabetes	Diabetes
Hemoglobina glucosada (HbA1c)	$\leq 5,7 \%$	5,7 al 6,4%	$\geq 6,5\%$
Glucemia basal en ayunas (GB)	≤ 100 mg/dL	100 y 125 mg/dL	≥ 126 mg/dL
Glucemia a las 2 horas de una prueba de tolerancia oral a 75gr de glucosa (SOG)	≤ 140 mg/dL	140 Y 199 mg/dL	≥ 200 mg/dL
Glucemia al azar	70 Y 140 mg/dL	140 y190 mg/dL	≥ 200 mg/dL
Fuente: Actualización breve en diabetes para médicos de atención primaria ¹³ .			

Existen tres factores que se deben tener en cuenta para el tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo II:

- **Tratamiento preventivo:** se realiza en pacientes que presente (obesidad, antecedentes de DM, hipertensión, arterial, personas mayores 45 años, variación de la glucosa en ayunas) éstos tienen la posibilidad de postergar su aparición por medio de programas que fomentan cambios de estilo de

vida y el uso de fármacos como la metformina y arcabosa reduciendo el riesgo de la DM ¹².

- **Tratamiento no farmacológico:** radica en la modificación del estilo vida , reducción del peso en personas con sobrepeso, un plan de educación terapéutica, nutrición, ejercicios físicos y hábitos sanos ¹².
- **Tratamiento farmacológico:** en un paciente diagnosticado con DMT2 se deben iniciar con medidas generales de soporte como son dieta , ejercicio físico, esto durante un periodo de 4-12 semanas en los cuales se espera regular los valores de glucosa; de no tener resultados adecuados se inicia terapia farmacológica escogiendo el hipoglucemiante según las características del paciente ¹².

1.1.6. Tratamiento farmacológico de antidiabéticos orales con Insulinoterapia

El tratamiento farmacológico de la Diabetes Mellitus también utiliza la insulina en diferentes tipos como también de antidiabéticos orales según el cuadro nacional de medicamentos básicos del Ecuador en el mercado se comercializan los siguientes:

Cuadro 3. Medicamentos hipoglucemiantes que pertenecen al Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos del Ecuador

GRUPO FARMACOLÓGICO	MEDICAMENTOS	ORAL	INYECTABLE
INSULINAS	Insulina humana (acción rápida) Insulina humana NPH (acción intermedia)		

	Insulina isofana		x
BIGUANIDAS	Metformina	x	
SULFONILUREAS	Glibenclamida (SEGUNDA ELECCIÓN)	x	
BIGUANIDAS / SULFONILUREAS	Metformina	x	
Fuente: Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos y Registro Terapéutico, Novena Edición ¹⁴ .			

1.1.7. Prevención

La orientación de una alimentación sana para todas las edades, la realización de ejercicios y el sostenimiento de un estilo de vida saludable, apartado de hábitos perjudiciales, adicciones y estrés y la farmacoterapia bajo prescripción médica ¹⁵.

1.2. Pie Diabético

Las lesiones en el pie constituyen una de las superiores causas de morbilidad e discapacidad en la gente con diabetes, suele conformar el origen más recurrente de ingreso hospitalario en dicho grupo hablamos de una estancia hospitalaria amplia y recurrente y en oportunidades se urge la apuntación del integrante, por lo general esta lesión del pie diabético es toda infección, ulceración y/o devastación de los tejidos profundos del pie asociados a trastornos neurológicos, vasculares y metabólicos ¹⁶.

Hay distintos tipos y grados de ulcera diabética de acuerdo con la afectación del pie, de manera recurrente las úlceras están localizadas en la planta del pie.

1.2.1. Clasificación del pie diabético según la escala de Wagner:

Grado 0: ausencia de úlceras en un pie de prominente peligro ¹⁷.

Grado I: úlceras superficiales que destruye el espesor total de la piel, pero no tejidos profundos ¹⁷.

Grado II: úlceras profundas penetrando la piel grasa hasta ligamentos pero sin comprometer el hueso ¹⁷.

Grado III: úlcera profunda más absceso la mayoría de las veces con osteomielitis

Grado IV: gangrena localizada donde se efectúa la necrosis de una parte del pie, dedos, talón o planta ¹⁷.

Grado V: gangrena amplia que involucra todo el pie afectado ¹⁷.

1.3. INSULINA

La insulina es una hormona polipeptídica anabólica producida por las células β de los islotes pancreáticos, la cual juega un papel indispensable en la regulación del metabolismo ¹⁵.

1.3.1. Tipos de insulina

Cuadro 4. Características de la insulina

Acción	tipo	Contiene protamina	Contenido zinc	Vía. Admo.posible	Efecto (h) (vía sc)		
					Comienzo	máximo	Duración
Rápida	regular	No	0,01-0,04	Iv, im, sc	0,5	1-3	5- 7
Intermedia	NPH	Si	0,016-0,04	Im, sc	1,5	4- 12	24
	Lenta	No	0,2-0,5	Im, sc	2,5	7 - 15	20 - 24

Retardada	Ultralenta	No	0,2-0,25	Im, sc	4,6	8 - 20	20 -36
Fuente: Información Farmacoterapéutico: Clasificación De Insulina ¹⁸ .							

1.3.2. Insulina humana (acción rápida)

- **Indicación:** diabetes mellitus tipo I y II ¹⁴.
- **Contraindicación:** hipersensibilidad a la medicación o a sus componentes, hipoglucemia ¹⁴.
- **Efectos adversos:** hipoglucemia leve, ansiedad cambios conductuales, visión borrosa, confusión, diaforesis, palidez, sueño, taquicardia, cefalea ¹⁴.

1.3.3. Insulina humana NPH (acción intermedia):

- **Indicación:** diabetes tipo 1, diabetes tipo 2, diabetes mellitus gestacional, coadyuvante en estados hiperglicemicos ¹⁴.
- **Contraindicación:** hipersensibilidad al medicamento, hipoglicemia ¹⁴.
- **Efectos adversos:** hipoglucemia leve, ansiedad, cambios conductuales, visión borrosa, confusión, diaforesis, palidez, sueño, cefalea, nausea ¹⁴.

1.4. ATENCIÓN FARMACÉUTICA

La atención farmacéutica (AF) es la provisión directa y responsable de la atención relacionada con la medicación, con el fin de lograr resultados definidos que mejoren la calidad de vida del paciente ¹⁹.

Los principales elementos que están relacionados con la medicación; es la atención que se proporciona directamente al paciente; se proporciona para producir resultados definidos estos resultados están destinados a mejorar la calidad de vida, la determinación de las necesidades de medicamentos del paciente y la provisión no sólo de medicamento requerido sino también de los servicios necesarios (antes, durante o después del tratamiento) para garantizar una terapia medicamentosa óptima y segura ¹⁹.

1.4.1. Atención Farmacéutica en pacientes con Diabetes mellitus tipo II

La diabetes es una enfermedad que necesita desesperadamente más participación del farmacéutico. Los farmacéuticos especializados en esta afección crónica en crecimiento pueden tener un impacto significativo y positivo en el paciente, los profesionales de la salud son cada vez más conscientes de la necesidad de evaluar y monitorear la calidad de vida como un resultado importante de la atención de la diabetes ¹⁹.

La alta prevalencia de diabetes mellitus apunta a la necesidad de la implementación inmediata de programas educativos y otras intervenciones para prevenir y controlar la carga de diabetes ²⁰.

Por lo tanto, debido al alta prevalencia de diabetes y sus complicaciones, el control de la diabetes es uno de los complementos importantes del manejo de la diabetes en los programas de atención médica ²⁰.

1.4.2. Exposición del caso

Mujer de 68 años diagnosticada de diabetes desde hace 4 meses, en tratamiento con gliclazida 80 mg tres veces al día. Desde siete días antes del ingreso presenta cifras altas

de glucemia (por encima de 400 mg/dl). Además presenta úlcera en el tercer dedo del pie izquierdo que es diagnosticado de infección de pie diabético grado I.

Se le pauta:

- Ciprofloxacino oral 500mg cada 12 horas
- Gliclazida 80 mg antes del desayuno
- Cura de la herida con povidona yodada

Al tercer día del ingreso la hiperglucemia no se controla con el antibiótico y se le pauta insulina. La posología es la siguiente.

- Insulina NPH: 28 unidades antes del desayuno y 16 unidades antes de la cena.
- Insulina regular en el momento del desayuno, almuerzo y cena según glucemia.

< 100 mg/dl: 0 U

100-150 mg/dl: 2 U

150-200 mg/dl: 3 U

200-250 mg/dl: 4 U

250/300 mg/dl: 6 U

300-350 mg/dl: 8 U

Curas diarias del pie con povidona yodada

Enseñanza de técnicas de autoinyección de insulina y educación diabetológica

1.4.3. Metodología

La presente investigación es de tipo de estudio descriptivo porque se centra en desarrollar cada uno de los componentes de la investigación y de tipo analítico puesto que permite analizar y comprender los datos del caso práctico para una posterior solución porque se permitió conocer, comprender y aplicar mediante la revisión de diversos artículos científicos.

1.4.4. Pregunta a resolver

¿Cuál es la atención farmacéutica que le brindaría a través de un programa de educación para pacientes con diabetes mellitus?

1.5. ATENCIÓN FARMACÉUTICA QUE SE LE BRINDARÍA A PACIENTE CON DIABETES MELLITUS TIPO II

1.5.1. Evaluar las necesidades de farmacoterapia del paciente e identificar los problemas reales y potenciales.

1. Factores relacionados con el estilo de vida

- Control permanente del peso corporal en el paciente cada 15 días o cada mes obligatoriamente para poder llevar un registro de su índice de masa corporal (IMC).
- Se fomenta en el paciente la importancia de realizar actividad física como es el caso de la caminata durante 15 a 20 minutos.
- Se indica al paciente que el uso de drogas sociales (alcohol, tabaquismo) debe ser eliminado por completo.
- La práctica habitual de terapias alternativas como: yoga, meditación

2. Factores relacionados con los medicamentos

La gliclazida puede provocar hipoglucemia, si los horarios de las comidas son irregulares o las comidas insuficientes o mal diseñadas.

El tratamiento farmacológico con gliclazida no resultó eficaz para el control de la glicemia de la paciente, lo que se demuestra en los valores elevados de glicemia en sangre (400mg/dl); por lo tanto, se recomienda un cambio en la prescripción a terapias medicamentosas a base de insulina.

Para el control del pie diabético grado I, se recomienda la terapia a base de ciprofloxacino de 500 mg por vía oral, cada 12 horas; y el uso de povidona yodada para cura de las lesiones presentes.

3. Factores relacionados con la enfermedad

- Se indica al paciente que el uso inadecuado del tratamiento puede causar daños locales y sistémicos ²¹.
- La importancia del control glucémico en la prevención de las complicaciones microvasculares ha sido confirmado en pacientes con diabetes tipo 1 y tipo 2 ²¹.
- La medida de control glucémico en estos estudios ha sido el promedio de determinaciones de hemoglobina glicosilada (HbA1c) durante el seguimiento ²¹.
- La principal causa de mortalidad en la diabetes tipo 2 es cardiovascular por lo tanto, para reducir la morbimortalidad cardiovascular se han mostrado eficaces el control lipídico y el control de la tensión arterial ²¹.
- La importancia de detectar los factores relacionados con la enfermedad radica en reducir las complicaciones crónicas micro y macroangiopáticas del paciente diabético y otras como la neuropatía, retinopatía y nefropatía ²¹.

4. Problemas relacionados con la medicación (PRM) identificados en el caso

Cuadro 5. Problemas relacionados con la medicación

Tipo de problema con la farmacoterapia	Descripción
Necesita farmacoterapia pero no la está recibiendo – problema potencial	Indicada la profilaxis anti plaquetaria para la circulación distal en diabetes – dosis baja diaria de ácido acetil salicílico
Toma o recibe un medicamento sin una indicación válida – problema real	Revisar la dosificación de la gliclazida. no existen registros mensuales de laboratorio para poder regular la dosis inicial o adicionar un medicamento complementario
Recibir demasiado o poco de la insulina rápida – problema potencial	Al no realizar una buena medición de glucosa capilar se puede utilizar dosis bajas no adecuadas de la insulina rápida.
La administración no adecuada de ciprofloxacino puede acarrear serios niveles locales de la lesión cutánea del pie diabético grado I	Al no tomar el antibiótico prescrito de acuerdo al protocolo establecido, en cuanto a la hora ni el tiempo correcto, no se podrá controlar la infección.
Fuente: Desarrollo de la práctica de farmacia ²² .	

1.5.2. Desarrollar un plan de asistencia para resolver y/o prevenir los problemas relacionados con la farmacoterapia/medicación (PRM)

Cuadro 6. Problemas relacionados con la medicación

Tipo de problema con la farmacoterapia	Descripción	Prioridad
Necesita farmacoterapia pero no la está recibiendo- problema potencial	El ácido acetil salicílico puede contribuir a reducir riesgos cardiovasculares	Media
Toma o recibe un medicamento sin una	La gliclazida está indicada para el tratamiento de DM-	Alta

indicación validad- problema real.	revaluar luego de 1 o 2 meses si el paciente puede utilizar antigluceimantes orales o requiere de una terapia medicamentosa insulínica (vía subcutánea)	
Tomar o recibir demasiado poco del medicamento (insulina rápida) correcto – problema potencial.	El paciente debe realizarse chequeos de la glucosa en ayunas y la posprandial en forma mensual, además se debe realizar un examen de (HbA1C)	Alta
Toma y recibe antibiótico (ciprofloxacino)	El ciprofloxacino es un agente útil en las infecciones de tejidos blandos asociadas con infección de la extremidades en la diabetes o enfermedades vasculares	Alta
Fuente: Desarrollo de la práctica de farmacia ²² .		

1.5.3. Implementar un plan de asistencia

Cuadro 7. Plan de asistencia

Descripción del problema relacionado con la medicación	Prioridad	Objetivos terapéuticos	Acciones propuestas
Posibles problemas cardiológicos	Media	Evitar problemas cardiovasculares y las trombosis	Educar al paciente el uso del ASA como

			terapia complementaria
Terapia inefectiva de – Diabetes Mellitus	Alta	Lograr un glucosa 70- 140 mg/dl	Discutir con el paciente opciones antihipoglucemiante. En los cambios en los estilos de vida para reducir la glucemia: reducir la ingesta de drogas sociales del peso si es obesa y ejercicio físico regular
No administrar la insulina de manera adecuada	Alta	Explicación de la técnica correcta de insulina	Explicar la necesidad de colocar la insulina lenta. Concientizar la medición de la glucosa capilar para hacer la regulación diaria
No tomar el ciprofloxacino de manera adecuada y no realizar las curaciones respectivas	Alta	Lograr detener la infección del pie diabético grado I	Explicar la necesidad de tomar el antibiótico la hora y el tiempo correcto así como también realizarse las curaciones con la povidona yodada
Fuente: Desarrollo de la práctica de farmacia ²² .			

1.5.4. Evaluar y revisar el plan de asistencia

Objetivos terapéutico	Resultados	Revisión del plan
Evitar problemas cardiológicos y trombosis	El uso adicional como terapia complementaria del ASA para regular los valores de presión arterial	Terapia adicional ayuda a mantener al paciente con un bajo riesgo cardiológico
Lograr una glucosa 70 – 140 mg/dl	El uso de dosis correctas de hipoglucemiantes orales con los respectivos controles mensuales para regular las dosis.	Problema controlado al mantenerse la glucosa en valores normales
Explicación de la técnica correcta de insulina	La correcta colocación y por lo tanto la buena asimilación del cuerpo tanto de la insulina lenta (dosis diarias fijas), así como de las dosis adicionales de rescate(insulina rápida)	Problema resuelto
Lograr detener la infección del pie diabético grado I	La toma correcta del antibiótico y las curas con povidona yodada	Problema resuelto
Fuente: Desarrollo de la práctica de farmacia ²² .		

2. CONCLUSIÓN

Durante el transcurso de una infección, el cuerpo puede producir alteraciones metabólicas como la hiperglucemia; un control de glucemia no protocolizado con valores muy altos, puede desencadenar úlceras y gangrena en las extremidades.

En las infecciones de tejidos blandos asociados con enfermedades vasculares periféricas o infección de las extremidades, el ciprofloxacino resulta un agente terapéutico eficaz, como bactericida en bacterias Gram-negativas frecuentes e infecciones mixtas aeróbicas.

Se ha encontrado casos en los que la hiperglucemia no se puede controlar con antibióticos orales, dieta o ambos, por lo que se la reemplaza con insulina, la cual, además es de elección terapéutica primaria para pacientes con diabetes tipo II.

El objetivo del tratamiento con administración de la insulina, no solo es conseguir la normalización de los niveles de glucemia sino también de todos los aspectos metabólicos, como el control del perfil lipídico, afecciones cardiovasculares e hipertensión; además del control de peso llevando un estilo de vida saludable a través de la práctica del ejercicio físico, el no consumo de drogas sociales (alcohol. Tabaquismo) y de la práctica de terapias alternativas como yoga, meditación.

Es recomendable mantener una glucemia en ayuno de 90 a 120 mg/dl, y una cifra postprandial debajo de 150 mg/dl, lo que permite ajustar la administración de insulina a los cambios matutinos de la glucemia; para cumplir con este objetivo se realizan combinaciones de insulina regular.

La finalidad de elaborar un programa de atención farmacéutica para la paciente con diagnóstico de diabetes mellitus II, permitió:

- La identificación de los problemas reales y potenciales relacionados con la medicación, en la cual se detectó que no estaba recibiendo una farmacoterapia completa ya que en su tratamiento no se administró ácido acetil salicílico como profilaxis antiplaquetaria, lo que se considera como un problema potencial y como problema real se captó que se le administró una medicación hipoglucemiante sin llevar un control mensual de la glucemia.
- Una vez detectado los principales problemas relacionados con los medicamentos se procedió a desarrollar un plan de asistencia farmacéutica para prevenir y resolver los problemas relacionados con la farmacoterapia, donde se definió como una prioridad alta el hecho de que a la paciente se le administrara un medicamento sin una indicación validada y sin la protocolización de exámenes de control.
- A través del plan de asistencia se logró estabilizar los niveles de azúcar en la paciente, siendo éste uno de los principales objetivos terapéuticos propuestos, con alternativa a la solución de problemas relacionados con los medicamentos y la prevención de las complicaciones derivadas de los valores altos de glicemia como las ulceraciones, pie diabético, neuropatía, retinopatía y nefropatía.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Petermann, F.; Troncoso-Pantoja, C.; Martínez, M. A.; Leiva, A. M.; Ramírez-Campillo, R.; Poblete-Valderrama, F.; Garrido-Méndez, A.; Díaz-Martínez, X.; Ulloa, N.; Concha, Y.; et al. Asociación Entre Diabetes Mellitus Tipo 2, Historia Familiar de Diabetes y Deterioro Cognitivo En Adultos Mayores Chilenos. *Rev. Med. Chil.* **2018**, *146* (8), 872–881. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872018000800872>.
- (2) Pública, M. de S. Guía de Práctica Clínica: Diabetes Mellitus Tipo 2. **2016**, 1–16. [https://doi.org/10.1016/S0214-9168\(05\)73369-6](https://doi.org/10.1016/S0214-9168(05)73369-6).
- (3) Martínez, E. G.; Visbal, L. Obesidad y Pobreza: ¿quién Es El Culpable? Obesity and Poverty, Who Is to Blame? *Barranquilla (Col.)* **2017**, *33* (2), 202–212. <https://doi.org/10.14482/sun.33.2.10549>.
- (4) Mora Morales Eric. Editorial Estado Actual de La Diabetes Mellitus En El Mundo. *Acta Médica Costarric.* **2014**, *56* (2), 44–46.
- (5) Alvarez-Angeles, M.; Torres-Palomino, D.; Guadalupe-Gomez, H.; Delgado-Bocanegra, I.; Arrunategui-Correa, V. Características Hematológicas y Bioquímicas En Pacientes Con y Sin Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) Sometidos a Hemodiálisis Durante Un Año de Seguimiento. *Horiz. Med. (Barcelona)*. **2018**, *18* (3), 6–11. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2018.v18n3.02>.
- (6) Hänscheid, T.; Valadas, E. Adequately Performed Stool Ova and Parasite Examinations: Is the Best the Enemy of the Good? *Clin. Infect. Dis.* **2006**, *43* (1), 117–118. <https://doi.org/10.1086/504954>.
- (7) Cecilia, L.; Cordero, A.; C, M. A. V.; Cordero, G.; Álvarez, R.; Añez, R. J. Prevalencia de La Diabetes Mellitus Tipo 2 y Sus Factores de Riesgo En Individuos Adultos de La Ciudad de Cuenca- Ecuador (Prevalence of Type 2 Diabetes Mellitus and Risk Factors in Adult Individuals of Cuenca - Introducción Materiales y Métodos. **2017**, *6* (1), 10–21.
- (8) Cient, R. Factores Determinantes En Las Complicaciones Crónicas de La Diabetes

- Mellitus Tipo II , Estudio Realizado En Adolescentes y Adultos Jóvenes En El Hospital Universitario de Guayaquil Año 2016. **2018**. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/2.\(3\).septiembre.2018.595-605](https://doi.org/10.26820/reciamuc/2.(3).septiembre.2018.595-605).
- (9) Garc, E. 397-404_Actualizacion_Diabetes_Tipo_1. **2017**, 397–404.
- (10) Tan, S. Y.; Mei Wong, J. L.; Sim, Y. J.; Wong, S. S.; Mohamed Elhassan, S. A.; Tan, S. H.; Ling Lim, G. P.; Rong Tay, N. W.; Annan, N. C.; Bhattamisra, S. K.; et al. Type 1 and 2 Diabetes Mellitus: A Review on Current Treatment Approach and Gene Therapy as Potential Intervention. *Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.* **2019**, *13* (1), 364–372. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.10.008>.
- (11) Bartrina, J. A. Nutrición Hospitalaria Presentación. **2018**, *34*, 0–1.
- (12) Reyes Sanamé, F. A.; Pérez Álvarez, M. L.; Alfonso Figueredo, E.; Ramírez Estupiñan, M.; Jiménez Rizo, Y. Type 2 Diabetes Mellitus Current Treatment. *Correo Científico Médico* **2016**, *20* (1), 98–121.
- (13) Barquilla García, A. Actualización Breve En Diabetes Para Médicos de Atención Primaria. *Rev Esp Sanid Penit* **2017**, *19*, 57–65. <https://doi.org/10.4321/S1575-06202017000200004>.
- (14) Consejo Nacional de Salud de Ecuador. *Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos y Registro Terapéutico, Novena Edición*, Novena.; Almeida, I., Galarza de Lopez, N., Eds.; Publiasesores Cia. Ltda.: Quito, 2014.
- (15) Martínez Abreu J. La Prevención de La Diabetes Mellitus Tipo II , Tarea de Todos The Prevention of the Diabetes Mellitus Type II , Everybody ' s. *Rev Méd Electrón* **2016**, *38*, 483–485. <https://doi.org/1684-1824>.
- (16) Zayas Valdez, V. E.; Miranda, C.; Scott, C.; Viveros, C. Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad En Estudiantes de La Facultad de Medicina de La Universidad Nacional de Itapúa. *Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int.* **2014**, *1* (1), 28–36. <https://doi.org/10.18004/rvspmi/>.
- (17) De La Torre, H. G.; Fernández, A. M.; Lorenzo, M. L. Q.; Perez, E. P.; Montesdeoca, M. D. P. Q. Clasificaciones de Lesiones En Pie Diabético. Un Problema No Resuelto. *Gerokomos* **2012**, *23* (2), 75–87. <https://doi.org/10.4321/S1134-928X2012000200006>.

- (18) Osakidetza. Información Farmacoterapéuticas: Claificación De Insulinas. *INFAC* **2017**, 25 (3), 23–30. <https://doi.org/1575054-X>.
- (19) Adibe, M. O.; Ukwe, C. V.; Aguwa, C. N. The Impact of Pharmaceutical Care Intervention on the Quality of Life of Nigerian Patients Receiving Treatment for Type 2 Diabetes. *Value Heal. Reg. Issues* **2013**, 2 (2), 240–247. <https://doi.org/10.1016/j.vhri.2013.06.007>.
- (20) Wishah, R. A.; Al-Khawaldeh, O. A.; Albsoul, A. M. Impact of Pharmaceutical Care Interventions on Glycemic Control and Other Health-Related Clinical Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes: Randomized Controlled Trial. *Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.* **2015**, 9 (4), 271–276. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2014.09.001>.
- (21) Gimeno Orna, J. A.; Boned Juliani, B.; Lou Arnal, L. M.; Castro Alonso, F. J. Factores Relacionados Con El Control Glucémico de Pacientes Con Diabetes Tipo 2. *An. Med. Interna* **2003**, 20 (3), 122–126. <https://doi.org/10.4321/S0212-71992003000300003>.
- (22) Thullah, M. Desarrollo de La Practica de Farmacia. In *Desarrollo de la practica de farmacia*; Organizacion Mundial de la Salud, Ed.; OMS: Ginebra, 2006; p 111.