



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

MANUAL DE ATENCIÓN Y PREVENCIÓN ODONTOLÓGICA PARA
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO II

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Odontólogo

Profesor guía

Dr. Byron Argoti E.

Autor

Ricardo Damián Almeida Gómez

AÑO

2019

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, manual de atención y prevención odontológica para pacientes con diabetes mellitus tipo II, a través de reuniones periódicas con el estudiante Ricardo Damián Almeida Gómez, en el semestre 2019-2, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Byron Iván Argoti Echeverría

Ginecólogo Obstetra

C.I 170688575-1

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, manual de atención y prevención odontológica para pacientes con diabetes mellitus tipo II, del estudiante Ricardo Damián Almeida Gómez, en el semestre 2019-2, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Sonia Alexandra Argote Echeverría

Especialista en Anestesiología

C.I. 1709511107

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Ricardo Damián Almeida Gómez

C.I. 1004414122

AGRADECIMIENTO

Agradezco mi trabajo de titulación a mis profesores, ya que ellos fueron un pilar en mi vida profesional, pero de manera muy especial al Dr. Byron Argoti y la Dra. Sonia Argote.

DEDICATORIA

Dedico mi Tesis de manera muy afectuosa a mi familia y mis Padres, pero de manera especial a mi abuelita Laura Almeida quien ha estado a mi lado incondicional en los momentos que más he necesitado ya que sin ella no hubiese podido lograr mi sueño tan anhelado de ser un profesional.

INDICE

CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Justificación.....	2
CAPITULO II.....	3
2. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1. CONCEPTO.....	3
2.2. CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES.....	3
2.2.1. DIABETES MELLITUS TIPO I O INSULINODEPENDIENTE (DM1).....	3
2.2.2. DIABETES TIPO II O NO INSULINODEPENDIENTE (DM2).....	3
2.2.3. DIABETES GESTACIONAL.....	4
2.3. CUADRO DE CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES.....	4
2.3.1. TIPOS DE DIABETES.....	4
2.3.2. GRUPOS DE RIESGO.....	7
2.3.2.1. PREDIABETES.....	7
Riesgo aumentado de padecer diabetes.....	7
Glucosa en ayunas inadecuada.....	7
Intolerancia a la glucosa.....	7
Trastornos previos de intolerancia a la glucosa.....	7
Anomalías de tolerancia a la glucosa (antecedentes familiares, obesidad). 2.3.2.2. SÍNDROME X.....	7
2.4. EPIDEMIOLOGÍA DE LA DIABETES.....	7
2.4.1. EPIDEMIOLOGÍA EN EL ECUADOR.....	8
2.5. FISIOPATOLOGÍA.....	8
2.6. DIAGNÒSTICO.....	10
2.8. COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2.....	18
2.8.1.1. HIPERGLUCEMIA.....	19
2.8.1.2. HIPOGLUCEMIA.....	19

Hipoglucemia no grave	20
Hipoglucemia grave	20
2.8.2.1.1. ATEROESCLEROSIS EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO II	
22	
2.8.2.2.2. RIESGO CARDIOVASCULAR EN DIABÉTICOS TIPO 2	27
2.8.2.2.3. NEUROPATÍA AUTONÓMICA CARDÍACA EN PACIENTES	
CON DIABETES TIPO 2.	27
2.8.2.2.5. RETINOPATÍA DIABÉTICA	29
2.8.2.2.6. NEUROPATÍA DIABÉTICA	29
2.9. Enfermedades Asociadas a la Diabetes mellitus Tipo II	31
2.9.1. Hipertensión arterial.	31
2.10.1.1. ENFERMEDAD PERIODONTAL	33
2.10.1.2. CARIES DENTAL.....	34
2.10.1.3. XEROSTOMÍA	34
2.10.2. FISIOPATOLOGÍA DE LAS COMPLICACIONES DENTALES DE	
LA DIABETES MELLITUS.....	35
2.10.3.1. EXÁMENES DE LABORATORIO.....	36
2.11. MANUAL DE ATENCIÓN Y PREVENCIÓN ODONTOLÓGICA	
PARA PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO II	37
2.11.3. HISTORIA CLÍNICA	40
2.11.3.3. EXAMEN EXTRAORAL.....	42
2.11.5. CONSIDERACIONES FARMACOLOGICAS	49
CAPITULO III	53
3. OBJETIVOS	53
3.1. OBJETIVO GENERAL	53
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	53
3.3. HIPÓTESIS.....	53
4. DISCUSIÓN	54
5. CONCLUSIONES.....	57

6. RECOMENDACIONES..... 58

REFERENCIAS 59

Índice de tablas

Tabla 1: CUADRO DE CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES.....	5
Tabla 2: SULFONILUREAS E INTERACCIÓN CON MEDICAMENTOS EN ODONTOLOGÍA.....	16
Tabla 3: MANIFESTACIONES CLINICAS DE LA CETOACIDOS DIABETICA	21
Tabla 4: ESCALA DE WAGNER	24
Tabla 5 : Cuadro de patologías más frecuentes en pacientes con Diabetes tipo 2	36
Tabla 6: Exámenes Clínicos.....	37
Tabla 7: Valores de Hemoglobina Glicosilada (Hba1C)	43
Tabla 8: Valores terapéutico de INR	45

RESUMEN

En la actualidad el Odontólogo debe encontrarse en la capacidad para la atención de pacientes comprometidos sistémicamente, el presente trabajo de titulación está basado en la creación de un manual de atención y prevención odontológica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 debido que alrededor del 80% de la población con dicha enfermedad la padece comparada a la diabetes mellitus tipo 1 que presenta el 20%.

La DM2 está caracterizada por una hiperglucemia de un defecto consecuente en la secreción de insulina generalmente presente en adultos mayores de 40 años siendo una causa de mortalidad prematura en la población mundial llevando así a complicaciones como: nefropatías, retinopatías, neuropatías y riesgo cardiovascular diabética.

También la diabetes mellitus se encuentra asociada a enfermedades frecuentes en la cavidad oral tales como principales: las caries dentales, xerostomía, parestesias, úlceras y periodontitis donde hay una vinculación más directa.

Mediante esta revisión bibliográfica se realizó una recopilación de información actual donde nos permite establecer un manual específico para la atención adecuada en pacientes con diabetes tipo 2 en la consulta odontológica, siendo fundamental para estudiantes y docentes de la clínica Odontológica de la UDLA y en general que así lo requieran con el objetivo de mejorar la calidad, valoración y diagnóstico correcto en la atención odontológica, siguiendo un protocolo adecuado de inicio a fin desde la apertura de historia clínica, una correcta anamnesis conjuntamente con exámenes clínicos, físicos y complementarios los cuales nos permitirán hacer un manejo y control apropiado en el tratamiento que lo requiera tal como farmacológico (uso correcto de anestésicos locales, profilaxis antibiótica, antifúngica, analgésicos).

ABSTRACT

Currently the dentist must be able to care for systemically compromised patients, the present titration work is based on the creation of a manual of dental care and prevention in patients with type 2 diabetes mellitus, since around 80% of the population with this disease suffers from diabetes mellitus type 1, which presents 20%.

DM2 is characterized by a hyperglycemia of a consequent defect in the secretion of insulin generally present in adults over 40 years old being a cause of premature mortality in the world population leading to complications such as: nephropathies, retinopathies, neuropathies and diabetic cardiovascular risk.

Diabetes mellitus is also associated with frequent diseases in the oral cavity such as: dental caries, xerostomia, paresthesias, ulcers and periodontitis where there is a more direct link.

Through this bibliographic review, a compilation of current information was carried out, which allows us to establish a specific manual for the adequate care of patients with type 2 diabetes in the dental practice, being fundamental for students and teachers of the UDLA Dental Clinic and in general that so they require it with the aim of improving quality, assessment and correct diagnosis in dental care, following an appropriate protocol from start to finish from the opening of clinical history, a correct anamnesis together with clinical, physical and complementary examinations which will allow us make appropriate management and control in the treatment that requires it, such as pharmacological (correct use of local anesthetics, antibiotic prophylaxis, antifungal, analgesics).

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

La diabetes es una enfermedad crónica caracterizada por desórdenes en el funcionamiento normal del metabolismo de la glucosa, aunque también existen anomalías en el metabolismo lipídico y proteico. Se trata de una afección que aparece cuando las células β del páncreas no producen suficiente insulina o cuando el organismo no consigue captar la glucosa a nivel celular debido a una situación de insulino-resistencia. Por tanto, un fallo en la producción de insulina, en la acción de esta o en ambas cosas, conllevará un aumento de los niveles de glucosa en el torrente sanguíneo (hiperglucemia), por lo cual la importancia de saber reconocer las diferentes complicaciones que tendrán estos pacientes como lo es una inadecuada cicatrización de tejidos (Montes de Oca. A., 2019, p. 633).

La diabetes mellitus es un trastorno metabólico con consecuencias a nivel odontológico, por lo que se debe dar la importancia necesaria, pues las implicaciones para la salud bucal pueden llegar a ser irreparables si es que no se las controla y se brinda un tratamiento a tiempo. El principal objetivo del profesional en odontología, así como de los estudiantes que realizan su práctica pre profesional, debe ser brindar y ser parte de la atención integral que ayude a mejorar los estilos de vida de los pacientes que presentan dichas molestias.

El manual de atención y prevención se enfoca en presentar a los profesionales y estudiantes de una manera práctica y sencilla de entender cómo debe ser el actuar en la clínica, para disminuir los riesgos que puede correr un paciente diabético al ser intervenido en algún procedimiento odontológico, tomando en cuenta cada implicación médica.

1.2. Justificación

La importancia de la elaboración de un manual para la atención y el manejo odontológico a pacientes que presentan diabetes mellitus tipo II que acuden al centro de atención odontológica de la Universidad de las Américas, radica en la necesidad de tener la información científica actualizada que garantice la calidad en la atención por parte de los profesionales, así como de los estudiantes. En el manual se propondrán los principales procedimientos a seguir, con la intención de que las enfermedades bucales presentes típicas del paciente logren ser controladas.

Con estos antecedentes se pretende implementar un manual odontológico que contenga los principales aspectos relacionados con la enfermedad, así como el debido procedimiento que el personal del centro de atención de odontología debe conocer para una atención oportuna, eficaz y eficiente. Ya que las enfermedades con implicación sistémica como la diabetes representan peligro mortal para quien lo padece, es necesario tener un protocolo que contenga el correcto tratamiento del tema (Viltres, Arderi, Pena, & Estrada, 2017, p. 120).

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. CONCEPTO

La diabetes es una enfermedad sistémica que produce un desequilibrio metabólico afectando a las grasas, proteínas y lípidos, caracterizado por presentar hiperglucemia que es el resultado del defecto en la secreción de insulina y que se asocia con lesiones a diversos órganos como son los ojos , corazón , vasos sanguíneos, riñones y nervios .Además se agrega un mayor peligro de enfermedad cardiovascular (ECV), principalmente de morbilidad y mortalidad entre los pacientes diabéticos (Rivas Alpizar et al ., 2017 p.229).

2.2. CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES

2.2.1. DIABETES MELLITUS TIPO I O INSULINODEPENDIENTE (DM1)

Llamada también diabetes juvenil, se denomina por ser autoinmune crónica, asociada con la destrucción selectiva de las células Beta de los islotes de Langerhans, en donde el enfermo requiere de la insulina para perdurar. Constituye de un 10 a un 15% de los casos y es de progreso rápido. (Hechavarria B, et al., 2017, cap.41).

Aparece en la infancia, aunque en ocasiones en varias personas son diagnosticadas en edades adultas. La DM1 se presenta en sujetos susceptibles genéticamente, ocasionada por agentes ambientales, los cuales son desconocidos. Este proceso autoinmune sucede durante meses o años antes de que causen síntomas clínicos como: poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso y se asocia a hiperglicemia. Es una patología compleja que conlleva variadas repercusiones tanto físicas, clínicas y psicosociales. (Henríquez-Hernandez et al., 2017p.1996)

2.2.2. DIABETES TIPO II O NO INSULINODEPENDIENTE (DM2)

Considerada la pandemia del siglo XXI es una de las mayores dificultades para la salud. La prevalencia global aumenta velozmente como resultado del envejecimiento de la población, al estilo de vida y la urbanización. Siendo una

causa significativa de morbilidad y mortalidad prematura en el planeta. (Abad N. et al., 2019 p.168).

La DM2 es más frecuente que la DM1, se presenta aproximadamente el 85 a 90% de los casos presentes en el diagnóstico. Se encuentra asociada con factores de riesgo alterables como son: malos hábitos de higiene bucal, obesidad, inactividad física y regímenes alimentarios hipercalóricos de bajo valor nutricional (Abad N. et al., 2019 p.174).

2.2.3. DIABETES GESTACIONAL

Es un trastorno en la tolerabilidad hacia los carbohidratos y glucosa durante el embarazo, acompañada de ciertas complicaciones perinatales como parálisis del plexo braquial, cesáreas, macrosomía, distocia de hombros, asociada a fractura de clavículas. La detección inmediata de la DG resulta necesaria, ya que una vez tratada disminuye las complicaciones perinatales graves. Los pacientes llegan a presentar un alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus, principalmente el tipo 2. Los infantes de madres con DG tienden a tener obesidad durante etapas de adolescencia o hacia edad adulta, así como también de intolerancia a los carbohidratos o de padecer DM tipo 2. El desarrollo de programas de seguimiento y tratamiento para estas poblaciones, es fundamental para poder controlar y modificar los hábitos alimentarios, el fomentar el ejercicio físico inclusive, la uso de antidiabéticos orales para prevenir el inicio de esta. (L Bougherara, 2018 pp.1-11).

2.3. CUADRO DE CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES

2.3.1. TIPOS DE DIABETES

Tabla 1: CUADRO DE CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES

Defectos genéticos en la función de las células β MODY (diabetes en la madures del joven)	<ol style="list-style-type: none"> 1.-MODY3 HNF- 1α cromosoma 12 2.-MODY2 Glucocinasa, cromosoma 7 3.- MODY1 HNF- 4 α cromosoma 20 4.- MODY4 IPF- 1 Factor 1 promotor de la insulina cromosoma 13 5.- MODY5 HNF 1 β, cromosoma 17 6.- MODY6 ,NeuroD1, cromosoma 2 7.- DNA mitochondrial
Defectos genéticos en la acción de la insulina	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Resistencia a la insulina tipo A 2.- Leprechaunismo 3.- Síndrome de Rabson- Mendenhall 4.-Diabetes lipoátrófica
Enfermedades del páncreas exocrino	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Pancreatitis 2.-Traumatismo/pancrectomia quirúrgica 3.- Neoplasias 4.-Fibrosis quística 5.-Hemocromatosis 6.-Pancreopatía fibrocalculosa
Endocrinopatías	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Acromegalia 2.- Síndrome de Cushing 3.- Glucagonoma 4.- Feocromocitoma 5.- Hipertiroidismo 6.- Somatostatinaoma 7.- Aldosteronoma
Inducida por fármacos	<ol style="list-style-type: none"> 1- Vacor 2.- Pentamidine 3.- Ácido nicotínico 4.- Glucocorticoides

	<ul style="list-style-type: none"> 5.- Hormona tiroidea 6.- Diazoxide 7.- Agonistas β adrenérgicos 8.- Tiazidas 9.- Dilantin 10.- α- interferón
Infecciones	<ul style="list-style-type: none"> 1.- Rubéola congénita 2.- Citomegalovirus
Fármacos poco comunes de diabetes mediada por la respuesta inmunitaria	<ul style="list-style-type: none"> 1.- Síndrome de Stiff-Man 2.- Anticuerpos anti receptores de insulina
Síndromes genéticos que pueden asociarse con la diabetes	<ul style="list-style-type: none"> 1.- Síndrome de Down 2.- Síndrome de Klinefelter 3- Síndrome de Turner 4.- Síndrome de Wolfram 5.- Ataxia de Friedreich 6.- Corea de Huntington 7.- Síndrome de Laurence – Moon-Bield 8.- Distrofia miotónica 9.- Porfiria 10- Síndrome de Prader-Will
Diabetes mellitus gestacional	Los valores de los antagonistas de la insulina relacionados a la gestación (derivados placentarios aumentan(

Tomado de: Farreras 2016, p. 1825.

2.3.2. GRUPOS DE RIESGO

2.3.2.1. PREDIABETES

Riesgo aumentado de padecer diabetes

Glucosa en ayunas inadecuada

Intolerancia a la glucosa

Trastornos previos de intolerancia a la glucosa

Anomalías de tolerancia a la glucosa (antecedentes familiares, obesidad)

2.3.2.2. SÍNDROME X

Es un conjunto de anormalidades metabólicas, que esta con lleva varios elementos de riesgo, así incrementando la posibilidad de generar enfermedades cardiovasculares y DM II. El aumento de la obesidad es un problema mundial. Existiendo varias situaciones que ayudan a determinar la presencia de esta enfermedad, la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) tiene como principal criterio en el diagnóstico es la obesidad abdominal, estimada como el primordial criterio de diagnóstico, cuando está acompañada de dos o varios de los siguientes elementos: hipertensión arterial sistémica trigliceridemia, hiperglicemia; e hipercolesterolemia (Salinas L, 2018 pp.57-64).

2.4. EPIDEMIOLOGÍA DE LA DIABETES

Mundialmente, cada año 3,2 millones de fallecimientos son asociados a la diabetes, lo que corresponde a una de cada 20 defunciones, 8700 por día y seis personas por cada minuto y una de cada diez se produce en adultos de 35 a 64 años de edad. Las tres cuartas partes de estas se promueven en pacientes menores de los 35 años de edad. Sin embargo 171 millones de personas en el mundo padecen diabetes. Probablemente para el 2030 esta cantidad se duplicará. En ciertos países en caminos de adelanto el número de individuos con diabetes incrementara en un 150 % en los siguientes 25 años. Actualmente es de 13 millones, por lo que la OMS se prepara en tareas de prevención, primordialmente, nutrición y deportes; ya que el origen de este aumento, se da por el sedentarismo, obesidad y estilo de vida (Rivas-A y colls, 2019 pp.229-250).

2.4.1. EPIDEMIOLOGÍA EN EL ECUADOR

En los últimos años en el Ecuador se ha demostrado un aumento representativo de la mortalidad a causa de la DM2, con un resultado de 4895 fallecimientos en el 2017, lo que podría subir su cifra debido al incremento de los factores de riesgo. La Federación Internacional de Diabetes en el año 2017, pronuncia que la prevalencia de esta enfermedad sistémica adquirido un aumento a nivel de todo el mundo ya que en las últimas décadas, de 108 millones de adultos en edades de 20 y 79 años en 1980, a 422 millones en el 2014. En el año 2016 según la OMS a nivel mundial suceden cerca de 1.5 millones de muertes al año por causa de la DM y que para el año 2045 perjudicara alrededor de 700 millones de personas. En el año 2017 se demostró un total de 4895 fallecimientos debido a la DM, en los que las cifras fueron de 2289 para los hombres y 2606 para las mujeres (Zabala A, et al.,2018 p.1).

2.5. FISIOPATOLOGÍA

Se presenta con una disminución continua de las células β del páncreas, las cuales son encargadas de la segregación de insulina como resultado de aumento de la glicemia. La hiperglicemia es la encargada de la muerte celular. Mientras que la glucosa, los ácidos grasos y los aminoácidos facilitarán la activación del **receptor β 2-adrenérgicos** y la producción de insulina, mientras que los **receptores α 2- adrenérgicos** inhibirán la liberación de insulina. Cuatro son los tipos de islotes pancreáticos como son: células β , α , δ y PP, los cuales secretaran hormonas como la insulina el glucagón, somatostatina y polipéptido pancreático. Al provocarse la diabetes, la glucemia aumentara sus valores anormales hasta el punto de inducir reacciones que serán dañinas para los sistemas fisiológicos del cuerpo produciendo de esta manera daño a ciertos tejidos (Ventocilla D, 2019 p.34).

Afecta a las funciones del sistema inmunológico, asociada al retardo en la cicatrización y el compromiso de la respuesta inmune. Los cambios inducidos producen un fenotipo inflamatorio: supra regulación de las citosinas, pro-

inflamatorias de monocitos leucocitos polimorfo nucleares y regulación negativa de factores de crecimiento de macrófagos estos aspectos predisponen a la inflamación crónica. Indican que la diabetes es un factor de riesgo para el aumento de la gravedad de la gingivitis y la periodontitis. Por lo tanto, es plausible suponer que el DM predispone a la Infección oral. Los diabéticos son especialmente propensos a infecciones bacterianas oportunistas, lo cual se considera un desorden circulatorio debido a que los vasos sanguíneos, esencialmente los capilares, tienen paredes más gruesas, que hace difícil la acción del sistema de defensa. Los vasos sanguíneos e presentan acumulación de depósitos ateromatosos en los capilares desarrollando una membrana basal espesada que perjudica la respuesta leucocitaria (Quezada X, 2018 p.23).

Dos mecanismos están implicados en la patogénesis de las complicaciones diabéticas en primer lugar, la vía del poliol que son alcoholes con más de dos grupos hidroxilo; el poliol es un carbohidrato que contiene más grupos hidroxilo que el azúcar al cual está asociado convirtiendo la glucosa en la enzima sorbitol bialdose reductasa, que genera daños a los tejidos. En segundo lugar, la formación de productos finales de glicosilación avanzada que es la unión de la glucosa a proteínas, lípidos y ácidos nucleicos, resultando cambios estructurales y la pérdida funcional, también de su deposición en órganos específicos que causan varias complicaciones (Leal B. et al., 2018 pp.43-49).

Resumidamente los cambios inmunológicos incluyen aumento de la permeabilidad vascular, compromiso de la expresión de moléculas de adhesión en las células endoteliales, atracción como la activación de macrófagos, perjuicio en la síntesis de colágeno en la correcta función de los leucocitos. La diabetes resulta en hiperglucemia, incitando la formación de superóxidos que ayudan a la patogénesis de las complicaciones microvasculares y macrovasculares. La primera acción de defensa contra estos superóxidos es la acción enzimática de la superóxido dismutasa, catalasa y peroxidasa (Leal B. et al., 2018 pp.43-49).

La alteración de la Interleuquina (IL-17), que es una citoquina que produce una respuesta inflamatoria, caracterizada por la activación de neutrófilos, los cuales tienen un rol primordial en la respuesta inflamatoria, son los primordiales

ocasionales de la destrucción de tejido. La IL-17 es un importante regulador de la respuesta inmune, a través de la granulopoiesis y el tráfico de neutrófilos, ya que promueve la liberación del Factor Estimulador de Colonias de Granulocitos (G-CSF). La DM aumenta los niveles de neutrófilos, los que se correlacionan con un aumento de los niveles de IL-17, resultando en lesiones resortivas de mayor tamaño (Quezada X, 2018 p.25).

2.6. DIAGNÓSTICO

La diabetes puede manifestarse con variedad de síntomas cardinales como son: poliuria (excreción abundante de orina), polidipsia (aumento anormal de sed), pérdida de peso, polifagia (sensación incontenible de hambre), visión borrosa. La hiperglucemia es causante de provocar daños durante muchos años y de forma asintomática es decir sin la presencia de síntomas y de ahí la importancia de un diagnóstico para detectar la enfermedad. Existen varias pruebas para diagnosticar la diabetes como son:

Hemoglobina glucosilada: ($\geq 6,5\%$)

Glucemia basal en ayunas (≥ 126 mg/dl)

Glucemia posprandial es decir a las 2 horas de una prueba de tolerancia oral (≥ 200 mg/dl)

Glucosa al azar (≥ 200 mg/dl) (Leal Ruiz, Rodríguez Méndez & Fusté Bruzain, 2019 p.136).

2.7. TRATAMIENTO GENERAL Y FARMACOLÓGICOS

En el tratamiento integral de dicha enfermedad sobresale la práctica de ejercicio físico. Debido a sus importantes efectos benéficos, los cuales no siempre se tienen en cuenta por parte de los pacientes, al ponerlo en práctica como parte de la terapia. La poca actividad física va a contribuir a un peor perfil lipídico, es decir valores más elevados de proteína C reactiva y del índice de insulino-resistencia. De tal manera que contribuirá a desencadenar un mayor cociente triglicéridos/colesterol, junto a lipoproteínas de alta densidad e insulina (Leal Ruiz, Rodríguez Méndez & Fusté Bruzain, 2019 p.138).

La falta de colaboración con el tratamiento es muchas veces por la ausencia de comunicación entre médico-paciente, como también los escasos de información acerca del diagnóstico y tratamiento, por ende, para mejorar la terapia nutricional es necesario, como profesionales de la salud, mantener una buena comunicación con el paciente y familiares (Leal Ruiz, Rodríguez Méndez & Fusté Bruzain, 2019 p.139).

La insulina es el tratamiento más eficaz para tratar la DM2. Sobre todo, los pacientes permanecen muchos años con terapia oral sin una apropiada vigilancia metabólica antes de iniciar el tratamiento con insulina. Y aun con insulina basal, no logran los objetivos, por “inercia clínica” o por barreras, como el temor a la hipoglucemia, al aumento de peso, a la mayor complejidad del tratamiento y a la falta de adherencia (Soares, 2018 pp.21-26).

Es importante que se optimicen los hábitos de vida y el apego al tratamiento prescrito. En las guías ALAD de “Diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2” lo adecuado es tener una glicemia en ayuno, de 70 a 120 mg/dl, o una posprandial (1a 2 horas) de entre 70 a 140 mg/dl las cifras glucémicas por arriba de estos límites es considerada como control inadecuado, asociándose a un mayor riesgo de complicaciones crónicas (Soares, 2018 pp.21-26).

2.7.1. TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO

2.7.1.1. NUTRICIÓN

Se recomienda una dieta saludable, con reducción de hidratos de carbono con alto índice glucémico, para fomentar la adherencia recomendable tener en cuenta las preferencias de los pacientes con DM2, existen otras dietas como las de bajo índice glucémico, bajo índice en hidratos de carbono y dietas altas en proteínas pueden ser útiles para ayudar a controlar la glucemia (Leal Ruiz, Rodríguez Méndez & Fusté Bruzain, 2019 p.139).

2.7.1.2. ACTIVIDAD FÍSICA

Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 deben hacer como mínimo 150 minutos de actividad física de manera moderada a la semana mínimo en tres días no consecutivos. Los programas de ejercicio serán supervisados, incluyendo ejercicio de carácter aeróbico en combinación con ejercicio de fuerza (Leal Ruiz, Rodríguez Méndez & Fusté Bruzain, 2019 p.139).

2.7.2. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

2.7.2.1. INSULINA

Dentro de la elaboración de la insulina se deben diferenciar varios de sus tipos como son: a) insulina rápida o regular, b) análogos de acción rápida c) acción retardada (NPH) d) insulina de acción prolongada e) insulina previamente mezclada (Farreras, 2016 p.1841).

2.7.2.1.1. INSULINA DE ACCIÓN RÁPIDA O REGULAR

La insulina regular fue la primera que se utilizó en terapéutica, en una presentación en forma de polvo y que debía disolverse, con el pasar de los años se logró la recristalización que es la forma que en la actualidad se usa y se la denomina rápida, su acción se consigue a los 15-60 minutos de la inyección por vía de administración sub cutánea, tiene su máximo efecto durante 1,4- 4 horas y con una duración clínica de 5-7 horas, se recomienda su administración después de la ingesta (Farreras, 2016 p.1841).

2.7.2.1.2. ANÁLOGOS DE ACCIÓN RÁPIDA

La diferencia que tiene con la insulina de acción regular es que el inicio de acción es más rápido, de esta manera a los 60-90 min se alcanza su concentración máxima y que se mantiene por alrededor de 1 hora más, posterior esta decae con una duración de unas 4-5 horas, otra diferencia con la ingesta (Farreras, 2016 p.1841).

2.7.2.1.3. INSULINA NPH

Esta es de suspensión neutra, tiene un pico máximo que va entre las 3 y las 7 horas de su administración y tiene una duración significativa de 12 – 15 horas, para que actúe las 24 horas se utilizara dos dosis que serán inyectadas 30-60 minutos antes del desayuno y de la cena, la NPH que se administra antes de la cena rara vez alcanza adquirir valores de glucosa que sean satisfactorios por la mañana (Farreras , 2016 p.1841)

2.7.2.1.4. INSULINA DE ACCIÓN PROLONGADA

Tenemos dos tipos de insulina que son, la insulina glargina (Lantus), es transparente y tiene una duración de 24 horas, es una insulina indicada para la sustitución basal. Tenemos la insulina (Levemir) aunque de acción, más corta que la glargina, y que en la clínica se suele usar dos dosis diarias, sea el motivo que se use como sustituto de la NPH en terapias que sean convencionales o si se la usa en remplazo de la glargina en terapia intensiva (Farreras, 2016 p.1842)

2.7.2.1.5. INSULINA PREMEZCLADA

Es una mezcla de la insulina regular o de un análogo de acción rápida con la NPH en proporciones variables, la ventaja de esta mezcla es que permite una acción inmediata, en la actualidad se dispone en mezclas de 25/75, 30/70, 50/50, y 70/30 (Farreras, 2016 p.1842)

2.7.2.2. HIPOGLICEMIANTE ORALES

Tenemos cinco grupos principales de fármacos que son de uso para la diabetes mellitus tipo 2 como son los siguientes:

2.7.2.2.1. SULFONILUREAS

Son secretadoras de insulina, inhiben los canales de potasio y originan la liberación de la insulina a largo tiempo, para promover la efectividad terapéutica las sulfonilureas se combinan con biguanidas como es la metformina, se metabolizan en el hígado, los metabolitos se liberan a través de los riñones (Farreras, 2016 p.1843)

2.7.2.2.2. GLINIDAS

Secreta o estimula la insulina por un mecanismo de acción similar al de las sulfonilureas , bloquea los K- ATP y de esta manera despolariza la membrana facilitando así la liberación de insulina , su tiempo de acción es menor que el de las sulfonilureas , después de 1 hora de su administración alcanza su concentración máxima , por lo que se administra antes de cada comida y por lo mismo no existe alteración de la absorción del fármaco , por la rápida acción de las glinidas existe un menor estrés de las células Beta pancreáticas lo que hace que la secreción de insulina no sea constante además de disminuir el riesgo de hiperglucemia , su metabolismo es en el hígado y su excreción es por vía biliar (Farreras , 2016 p.1843) .

2.7.2.2.3. BIGUANIDAS

Son sensibilizadoras a la insulina, disminuyendo la hiperglucemia, no estimulan la elaboración de insulina, aunque puede producir aumento de peso e hipoglucemia, ayudan a la reducción de los lípidos circulantes y de esta manera disminuyendo el riesgo cardiovascular como efecto adverso principal tenemos la acidosis láctica. En este grupo de hipoglucemiantes orales el más usado es la metformina que reduce los niveles altos de glucosa sanguínea, inhibe la absorción intestinal de glucosa, así como el apetito, no se sabe de interacciones importantes con otros fármacos, está contraindicada en la insuficiencia renal, durante el embarazo y la lactancia (Farreras, 2016 p.1843).

2.7.2.2.4. TIAZOLIDINEDIONAS

Son sensibilizadoras a la insulina, disminuyen la resistencia a la insulina e incrementan la respuesta de insulina endógena, aumenta la sensibilidad a insulina en hígado y músculos, no causa hipoglucemia, debido al aumento en el volumen intravascular se ha observado riesgo cardiaco congestivo en un 3% en pacientes tratados con tiazolidinedionas. En un estudio realizado en el 2006 a pacientes tratados con rosiglitazona , se observó riesgo a fracturas debido a que el receptor PPAR y altera la formación y la reabsorción ósea y de esta manera se produzca la osteoporosis , así como se dice que tomar este fármaco por más

de un año aumenta el riesgo de cáncer de vejiga, en la actualidad este fármaco está retirado del mercado por el riesgo cardiovascular, las tiazodinedionas se asociado con la reducción de diferentes tipos de cáncer como son: hepático, renal , de pulmón , colorrectal ,mama y próstata (Farreras, 2016 p.1843).

2.7.2.2.5. INHIBIDORES DE α - GLUCOSIDASA

Bloquean la degradación enzimática de los carbohidratos que se encuentra en el intestino delgado , disminuyendo la glucosa postprandial y mejorando el control de la glucemia , sin riesgo de aumentar de peso o de hipoglucemia , reduce las concentraciones de triglicéridos , poca tolerancia a nivel gastrointestinal , provoca una reducción en la elaboración de insulina postprandial , debe ser ingerido con las comidas , iniciándose con dosis bajas de 5 mg/día , al ingerir estos fármacos la dieta del paciente debe ser alta en carbohidratos en lugar de azúcares (Farreras, 2016 p.1843).

Estos fármacos no son muy efectivos en la reducción o inhibición de la glucemia a diferencia de la metformina o las sulfonilureas, disminuyen la hemoglobina glicosilada de un 0.5- 1%, llevan a la reducción de los niveles de glucosa postprandial sin causar un aumento en la insulina circulante (Farreras, 2016 p.1843).

2.7.2.2.6. INCRETINAS E INHIBIDORES DE LA DIPEPTIDIL- PEPTIDASA

4

Provoca la secreción de la insulina, regula la salida de glucagón, reduciendo así la hiperglucemia, la exenatida y liraglutida que son agonistas de la GLP-1 y que unida al receptor GLP-1 mejora el control glucémico. Los agonistas de GLP-1 reducen los niveles de hemoglobina glicosilada de 0.5 y 1%, debido a la disminución en la glucosa postprandial; también causan pérdida de peso. Los inhibidores de DPP-4 como son la: sitagliptina, vildagliptina, saxagliptina y linagliptina, incrementan el efecto de GLP-1 lo que aumenta la secreción de la insulina y elimina la secreción del glucagón, además se ha demostrado que en pruebas clínicas los inhibidores de la DPP-4 reducen de 0.6-

0.9% en hemoglobina glicosilada, no causan hipoglucemia (Farreras, 2016 p.1843).

2.7.3. SULFONILUREAS E INTERACCIÓN CON MEDICAMENTOS EN ODONTOLOGÍA

Tabla 2: SULFONILUREAS E INTERACCIÓN CON MEDICAMENTOS EN ODONTOLOGÍA

Medicamento	Interacciones	Efecto	FDA
CLORPROPAMIDA Diabinese	Antibióticos Tetraciclinas Eritromicinas Sulfamidas Antifúngicos azólicos Ketoconazol Fluconazol Miconazol Corticoides Salicilatos Analgésicos	<ul style="list-style-type: none"> • Potencia la toxicidad hepática • Potenciación del efecto hipoglucemiante • Aumenta la semivida de los antidiabéticos • Potencia el efecto de las sulfonilureas • Puede producir hipoglucemia • Potencialización del efecto de las sulfonilureas 	C
GLIBENCAMIDA Daonil Euglucon Glucolon Norglicem	Antibióticos Tetraciclinas Eritromicinas Ciprofloxacina Sulfamidas	<ul style="list-style-type: none"> • Potencia la toxicidad hepática 	B

		<ul style="list-style-type: none"> • Puede producir una potenciación del efecto de las sulfonilureas • Aumenta los niveles séricos de ciclosporina con un riesgo de producir nefrotoxicidad 	
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Tomado de: Cruz Gavilanes 2018 p. 56.

2.8. COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2.

Se divide en dos grupos: crónicas y agudas, dentro de las **complicaciones agudas** la hiperglucemia, la hipoglucemia y la cetoacidosis diabética son afecciones que ponen en riesgo y afecta a pacientes con diabetes tipo II. Sucede cuando el cuerpo empieza a metabolizar la grasa de manera rápida. El hígado puede convertir la grasa en un impulsor que es cetona que permite que la sangre sea ácida; generándose un estado hiperosmolar e hiperglucémico, que es una de las complicaciones del déficit relativo de insulina y resistencia a la periférica a la misma, resultando en hiperglucemia importante, diuresis osmótica, deshidratación y una situación de hiperosmolaridad secundaria. **Las complicaciones crónicas** abarcan la miocardiopatía, alteraciones dermatológicas aterosclerosis, nefropatía, enfermedad renal crónica, neuropatía, pie diabético, infecciones, retinopatía con pérdida visual (Vélez 2019 pp.18-23).

2.8.1. AGUDAS

2.8.1.1. HIPERGLUCEMIA

Esta hiperglucemia suele ser crónica, además de estar asociada con un deterioro de varios órganos en un prolongado plazo; principalmente en los ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. Existen varios tipos de diabetes, pero un gran porcentaje se enfocará en pacientes que padecen diabetes tipo 2 (Leal Ruiz, Rodríguez Méndez & Fusté Bruzain, 2019 p.139).

La hiperglicemia puede provocar complicaciones vasculares por diferentes mecanismos. Las altas concentraciones de glucosa pueden activar al factor transcripcional NF- κ B, el cual puede desencadenar la expresión de varios genes en células endoteliales, macrófagos derivados de monocitos y células de músculo liso vascular. La activación del factor transcripcional NF- κ B promueve vías pro-inflamatorias y puede ser activado por el receptor de reconocimiento de patrones y/o por el receptor para productos finales de glicación avanzada (RAGE) (Aleman, Ramírez-Sagredo, Ortiz-Quintero, & Lavandero, 2018 pp.42-54).

Los productos finales de glicación avanzada (AGEs) son un grupo heterogéneo de moléculas generadas por medio de reacciones no enzimáticas de glicación de proteínas, lípidos y ácidos nucleicos con azúcares reductores (p.ej. glucosa) para formar productos de glicación temprana, también conocidos como productos de Amadori. Los productos de glicación temprana posteriormente se oxidan, deshidratan y entrecruzan para generar los diversos AGEs. Una mayor formación de AGEs ocurre en condiciones, tales como la DM y el envejecimiento (Aleman, Ramírez-Sagredo, Ortiz-Quintero, & Lavandero, 2018 pp.42-54).

2.8.1.2. HIPOGLUCEMIA

La hipoglucemia está definida como un nivel menor de 70 mg/dl. Inicialmente aparecen manifestaciones adrenérgicas como, sudoración fría, palidez, temblor, bostezos seguidamente de alteraciones neuroglucopénicas (conductas extrañas, alucinaciones, obnubilación, coma, convulsiones), suele presentarse

en adultos mayores de 40 años y es de progreso lento. Según Mazzini (2017); la diabetes tipo II es una patología crónica, presenta niveles altos de glucosa en sangre, por tener resistencia celular a la insulina o a su vez por un déficit de secreción de insulina. Los tratamientos se clasifican en dos formas:

Hipoglucemia no grave

Esta no cursa con deterioro a nivel de consciencia y se trata con glucosa u otro hidrato de carbono que tiene una absorción rápida por VO en una dosis de 0,3 g/kg en infantes y 15-20 g en adultos (Hechavarria B, 2017 cap.41).

Hipoglucemia grave

Está a diferencia de la anterior, se enfoca con un deterioro en consciencia donde requiere tratamiento parenteral. Si no se tiene vía venosa permeable caterizada ni posibilidad de canalizarlas de inmediato, se administra glucagón intramuscular o subcutáneo a dosis de 30 µg/kg (máximo la ampolla entera de 1 mg). DOSIS PONDERAL DEBE ENCONTRARSE. El glucagón tarda unos 10 o 15 minutos en actuar y produce vómitos como efecto secundario. Si se dispone de vía venosa se usa un bolo de glucosado al 15% de 2 ml/kg (máximo 100 ml) (Hechavarria B, 2017 cap.41).

Consecutivamente se debe seguir con solución glucosada al 10% en perfusión a 2 ml/kg/hora e ir disminuyendo según controles glucémicos, descontinuándola cuando la vía oral sea tolerada. Recomendándose las debidas precauciones sobre las crisis hipoglucémicas, manteniendo los niveles de glucosa en rangos más bien altos durante dos o tres semanas para permitir que el sistema nervioso vegetativo recuperar la capacidad de reconocimiento de las mismas generando cambios metabólicos que restablezcan los niveles normales. Las hipoglucemias repetidas consiguen mermar el desarrollo cognitivo del infante, en las edades pediátricas, la prevención del descenso del nivel glúcido es uno de los objetivos primordiales en el tratamiento de la diabetes (Hechavarria B, 2017 cap.41).

El sobrepeso, el sedentarismo, la hipertensión arterial y las dislipidemias, fundamentalmente en los adultos jóvenes que son propensos a cambios de

hábitos. Por ello, el estudio está centrado en adultos jóvenes (Alemán, Ramírez-Sagredo, Ortiz-Quintero, & Lavandero, 2018 pp.42-54).

2.8.1.3. CETOACIDOSIS DIABETICA

Es una de las complicaciones agudas que están en asociación generalmente en los pacientes con diabetes mellitus tipo I. Aunque también puede manifestarse, con menos frecuencia, en los pacientes con diabetes tipo II. (Gargallo 2018, p.500).

Factores asociados

Dentro de estos tenemos los siguientes: infección a nivel del tracto urinario, absceso dental, neumonía, sepsis, esto se puede deber a motivos de mucha importancia como son, la irregularidad o la falta en el tratamiento, o por dosis inadecuadas, así como el empleo de ciertos fármacos que causan descompensación metabólica como es el caso con la cocaína, alcohol, antipsicóticos, corticoesteroides. Los factores más frecuentes que pueden provocar la (CAD) son: la presencia de la diabetes mellitus tipo II, insulina en mal estado o insulina caduca, irregularidad en el tratamiento, dosis de insulina insuficiente, infecciones, algunos fármacos como los B- bloqueadores (Merma, R,2019 p.57)

Tabla 3: MANIFESTACIONES CLINICAS DE LA CETOACIDOS DIABETICA

	Síntomas	Signos	Presentación
CAD	Nauseas, vomito, dolor abdominal, debilidad, baja de peso, poliuria, polidipsia	aliento a fruta, taquicardia, hipotermia taquipnea, edema cerebral. Daño a nivel de la conciencia.	Está presente en mayor cantidad en pacientes con diabetes tipo I que en pacientes con diabetes tipo II

Tomado de: Merma 2019, p. 77.

TRATAMIENTO

La clave en el tratamiento de la (CAD) es normalizar la cetonemia por medio de la adecuada corrección de la acidosis, hidratación, corregir la falta de electrolitos principalmente al ion potasio, remitir y estar en contacto con el endocrinólogo tratante (Merma, R,2019 p.57)

2.8.2. CRÓNICAS

Se divide en macro vasculares y micro vasculares.

2.8.2.1. MACROVASCULARES

2.8.2.1.1. ATEROESCLEROSIS EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO II

Es uno de los grandes depredadores de la salud humana, cuya exacta patogenia es desconocida. Se interpreta como “la respuesta defensiva obligada del tejido conectivo de la pared arterial ante una agresión permanente”. Los elementos de riesgo y las enfermedades consecuentes de la aterosclerosis son prevenibles, si se realizan estrategias de prevención dirigidas al control de los factores de riesgo y al estilo de vida que origine la salud desde una temprana edad. La aterosclerosis es un proceso gradual que progresa desde la primera o segunda década de la vida, hasta que se presentan manifestaciones clínicas en décadas posteriores. Dicha enfermedad afecta a la salud cardiovascular y produce daño en el sistema nervioso central, por lo tanto, en la esfera cognitiva (González R, 2015 p.45).

Los factores más peligrosos ateroscleróticos que afectan la función cognitiva son: hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia (hipercolesterolemia), obesidad, síndrome metabólico, envejecimiento, aumento de la homocisteína sanguínea, aumento del fibrinógeno y tabaquismo. Esta establece la primera causa de mortalidad y morbilidad en ingresados hospitalarios, de invalidez e incapacidad y pérdida de la calidad de vida. Por tal motivo constituye una verdadera epidemia, con graves complicaciones encerrada la muerte. Las enfermedades coronarias y el accidente cerebrovascular constituyen la primordial causa de muerte y discapacidad en la población que envejecen, siendo más importante los pacientes diabéticos tipo 2. A diferencia de la

población no diabética, los diabéticos tienen de dos a cuatro veces más riesgo de presentar enfermedad coronaria y de cuatro a cinco veces más, enfermedad vascular cerebral y periférica a causa de alteraciones lipoproteicas que ayudan al desarrollo de la aterosclerosis (González R, 2015 p.45).

2.8.2.1.2. PIE DIABÉTICO

Es una de las manifestaciones crónicas de la diabetes que se presenta alteración de los pies en los pacientes que manifiestan dicha enfermedad, generado por el daño de las arterias periféricas que irrigan a toda la zona del pie, así como el deterioro de los nervios periféricos que inervan la zona del mismo. Esto se debe a la obstrucción de las arterias que transportan sangre a toda la zona de los pies y de esta manera genera gangrena (Merma, R,2019 p.57)

El pie del paciente diabético presenta mucha sensibilidad a los traumatismos que se generen en él, teniendo así partes del pie vulnerables como es el talón y las prominencias óseas, además el daño que se genere a los nervios periféricos de los pies provocara trastornos a nivel sensorial y manifestaran atrofia del pie, úlceras en la planta del pie (Merma, R,2019 p.57)

El Consenso Internacional sobre Pie Diabético menciona que es una infección que provoca ulceración y que manifiesta destrucción en los tejidos profundos asociados con cambios neurológicos y diferentes grados en relación a la enfermedad vascular periférica principalmente en los miembros inferiores que afectan a pacientes diabéticos. Es sustancial resaltar que no todos los pacientes diabéticos presentan esta complicación ya que dependerá en gran parte del estado progresivo de esta enfermedad (Merma, R,2019 p.57)

CLASIFICACION DE WAGNER

Se trata de un sistema de clasificación en las que se basa por seis niveles, en cada nivel se detalla el tipo de lesión que genera, quedando de la siguiente manera los niveles 1,2,3 describen la profundidad, el grado 4 describe la infección y el grado 5, 6 mencionan la enfermedad vascular (Merma, R,2019 p.57)

Tabla 4: ESCALA DE WAGNER

Nivel	Lesión	Particularidad
0	Ninguna	Deformidades óseas, metatarsianos sobresalientes, callos gruesos y duros
1	Úlceras que se manifiestan de manera superficial	Destrucción de todo el volumen del pie
2	Úlceras que se manifiestan de manera profunda	Ingresa a la piel a sitios como: grasa, músculos, ligamentos, pero sin dañar al hueso.
3	Absceso, úlceras profundas	Se presenta de manera profunda y extensa con secreción y generando mal olor
4	Gangrena de manera limitada	Necrosis de ciertas partes del pie como son: talón, planta del pie y dedos.
5	Gangrena desarrollada	Presenta afectación en todo el pie

Tomado de: Merma, R,2019 p.57

2.8.2.2. MICROVASCULARES

2.8.2.2.1. NEFROPATÍA DIABÉTICA

Se halla entre las complicaciones crónicas de la diabetes, representa el 30-47% de pacientes presentan enfermedad renal crónica. Entre sus factores de peligro identificados son: hipertensión, dislipidemia hiperglucemia crónica, tabaquismo y obesidad, además de las predisposiciones étnicas, familiares y genéticas. Los cambios en inicio como la hiperfiltración, que es debido a la vasodilatación en arteriola aferente y aumento en la presión intraglomerular. Las prevalencias reportadas entre un 6% y un 73% en los enfermos con DM 2. La

Taza de Filtración Glomerular (**TFG**) aumenta cerca de un 16%. Dado la afectación renal como resultado de la DM tipo 2, es significativo valorar y estimar la tasa de filtración glomerular, considerando un marcador en la función renal, que es $<60\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ estimada en los pacientes con nefropatía diabética (Navarro J. 2018 p. 60).

Existen marcadores exógenos de función renal, como patrones de referencia para calcular la TFG, su recurso es limitado, se usa urea y creatinina en suero como indicadores de función renal. La diabetes causa problemas en varios órganos vitales, como el riñón que es un órgano más afectados, produciendo nefropatía diabética siendo la principalmente la causa de enfermedad renal crónica, siendo la principal causa de muerte en los pacientes diabéticos, considerando que para el 2030 será la séptima causa de muerte en el mundo (Navarro J. 2018 p.61).

Aquellos individuos que tienen diabetes son más capaces de contraer patologías infecciosas, como por ejemplo infecciones en el tracto urinario que aparece con mayor frecuencia, y se presenta un estado de inmunodepresión, a la vez existen muchos otros elementos que colaboran para la presentación de dichas infecciones como: sexo femenino, infecciones vaginales y de vías urinarias a repetición, etc. Es así que la nefropatía diabética se ve relacionada con mayores tasas de infecciones en el tracto urinario (González R, 2015 p.45).

La infección en el tracto urinario es complicada, se debe recibir manejo hospitalario, además que disminuye de la calidad de vida del paciente, generando mayor gasto económico, también lleva a un mal control de glicemias, por ende, mayor daño a órganos blanco. Las infecciones son responsables de la presencia de: proteinuria, pH urinario elevado y el mal control glucémico, estos parámetros son tomados en cuenta dentro de la nefropatía diabética y al evaluarse individualmente se establece cuál de los 3 es el más asociado a prevalencia de infección urinaria (González R, 2015 p.45).

Las nefropatías diabéticas son la causa de insuficiencia renal se presenta en pacientes con diabetes tipo 2, las lesiones derivadas de la nefropatía diabética se clasifican en 5 estadios:

- Estadio 1: Conocido como hipertrofia renal que produce un aumento del tamaño del riñón, que aumenta el filtrado glomerular y del flujo plasmático.
- Estadio 2: Lesiones renales sin signos clínicos se manifiestan, generalmente 3 años posterior al diagnóstico de la enfermedad
- Estadio 3: Se produce una nefropatía diabética incipiente que se diagnostica por presentar ligeras concentraciones de albumina en la orina, así como aumento en la presión arterial y un descenso en la filtración glomerular.
- Estadio 4: Se lo conoce como nefropatía diabética establecida, se manifiesta aproximadamente después de los 10 años de que la diabetes ha sido diagnosticada caracterizada por presentar hipertensión arterial y disminución del filtrado glomerular
- Estadio 5: Es el cuadro más grave de nefropatía, en el cual se desarrolla una insuficiencia renal terminal se presenta de 10 a 20 años después de diagnosticada la enfermedad (González R, 2015 p.45).

La nefropatía, en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, presenta diferencias significativas en comparación con los enfermos de mellitus tipo 1, en las fases previas al desarrollo de la proteinuria establecida. Debido a una edad más avanzada, como la presencia de arterioesclerosis, pueden presentar otras enfermedades renales, sobreañadidas, con más frecuencia que los pacientes con diabetes mellitus tipo 1, incluso, a la nefropatía diabética. La suma de los daños multisistémicos de la diabetes mellitus y la insuficiencia renal crónica hacen muy difícil el tratamiento a estos enfermos (Vega J. 2018 pp.1-14).

Se clasifica en cuatro clases de lesiones glomerulares: I) Engrosamiento aislado de la membrana basal glomerular, mayores de 430 nm en los hombres y 395 nm en las mujeres, sin expansión mesangial. II) Leve (clase IIa) o grave (clase IIb) expansión mesangial en mayor de 25 por ciento del mesangio total. III) Al menos una lesión Kimmelstiel-Wilson (glomeruloesclerosis nodular intercapilar). IV)

Esclerosis diabética avanzada, mayor de 50 por ciento de glomérulo-esclerosis global atribuible a la nefropatía diabética (Vega J. 2018 pp.1-14).

2.8.2.2.2. RIESGO CARDIOVASCULAR EN DIABÉTICOS TIPO 2

La enfermedad cardiovascular (ECV) es la causa de mortalidad en los pacientes con Diabetes Mellitus. Un 80 % de los diabéticos fallecen por dificultades cardiovasculares, mientras que menos del 1 % mueren por trastornos provenientes del descontrol metabólico. Se presenta en un 14 % de los diabéticos tipo 2 recién diagnosticados y un 60 % de estos, sin diagnóstico. El riesgo de dicha enfermedad asociada a diabetes es similar a la que se observa en los pacientes no diabéticos que han sido víctimas de un infarto de miocardio previo, por lo que se considera una enfermedad coronaria". La DM es un factor independiente de ECV y está frecuentemente asociada a otros factores de riesgo cardio-aterogénicos (Vega J. 2018 pp.1-14).

La DM2 es una de los factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares, tal como se ve en el Framingham Heart Study, además, tiende a aparecer en unión con múltiples trastornos metabólicos contribuyendo de manera sinérgica el riesgo cardiovascular, como también dislipidemias e hipertensión arterial. Se debe considerar que las enfermedades cardiovasculares están en el segundo lugar en mortalidad en el Ecuador, detrás de la DM2, así como el primer lugar a nivel mundial (Vega J. 2018 pp.1-14).

2.8.2.2.3. NEUROPATÍA AUTONÓMICA CARDÍACA EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2.

Es un desorden común del sistema nervioso autónomo, se desarrolla en pacientes diabéticos, es una de las más estudiadas y considerada una de las complicaciones más serias de la diabetes, se presenta por anormalidades en el control de la variación de la frecuencia cardíaca, como también alteraciones en el control de la tensión arterial. La prevalencia reportada varía ampliamente entre 1,6% a 90%, dependiendo de los criterios esgrimidos para identificarla, el estadio de la enfermedad y la población estudiada. Teniendo en cuenta el estudio

poblacional Oxford Community Diabetes Study y dos amplios estudios europeos multicéntricos, el EURODIAB IDDM Complications Study en personas con diabetes tipo1 (DM1) y el Diacan Multicenter Study Group en pacientes DM1 y DM2, la prevalencia de NAC en relación a anomalías en los test cardiovasculares, se estimó entre el 16,8 y 20,9% en DM1 y entre el 15,8 y el 22,1% en DM2 (Romero.2018 p.115).

Es así que la Nefropatía Autosómica Diabética se presenta en el diagnóstico y, la prevalencia incrementa con la edad, la duración de la diabetes, el control glucémico y las dificultades crónicas micro vasculares. La NAC es una complicación común e insidiosa de la DM, relacionada a un aumento significativo en la morbilidad y mortalidad cardiovascular, debido al gran riesgo de arritmias cardíacas y muerte súbita, relacionado con la isquemia miocárdica silente. El riesgo relativo de muerte es cuatro veces más frecuente en personas con NAC, con una ampliación progresiva de riesgo al incrementarse el número de test cardiovasculares alterados. A pesar de su prevalencia y de su impacto clínico y pronóstico, la NAC es sub diagnosticada. Se presenta en un amplio espectro de signos y síntomas, como taquicardia en reposo, hipotensión ortostática e intolerancia al ejercicio, sobre todo estas manifestaciones no están siempre presentes a diferencia de otros tipos de neuropatía autonómica, la NAC es fácilmente medida en forma ambulatoria (Romero.2018 p. 115).

La Asociación Americana de Diabetes (ADA), recomienda que los test cardiovasculares (Test de Ewing) son indicados para su detección, ya que poseen una alta sensibilidad, especificidad, reproducibilidad, y son fáciles de realizar. Por esta razón se realiza una batería de cuatro pruebas, de las cuales, tres pertenecen a respuestas parasimpáticas y una, a respuesta simpática. Éstas tienen que ver en la medición de los espacios R-R en el electrocardiograma (ECG) durante la respiración profunda (RP), maniobra de Valsalva (MV), cambio de decúbito a sentado y test de hipotensión ortostática. El Grupo de Expertos de Neuropatía Diabética de Toronto, aconseja que el cribado se considere al momento del diagnóstico en DM2, y con más de cinco años de evolución en DM1, particularmente en pacientes con dificultades micro vasculares y macro

vasculares. Ya que su prevalencia no se conoce con precisión, el análisis es aparentemente sencillo y las consecuencias son graves, es de vital importancia realizar una detección exhaustiva y así implementar medidas necesarias evitando complicaciones. (Romero.2018 p. 117).

2.8.2.2.5. RETINOPATÍA DIABÉTICA

Es responsable de la ceguera irreversible, se presenta en las edades de 16 a 64 años en países en vías de desarrollo. Esta enfermedad se observa a nivel ocular cuando se demuestran daños en los pequeños vasos sanguíneos (micro-angiopatías) o en los grandes vasos (macro-angiopatías) de la retina. Varias veces los vasos se pueden engrosar dejando escapar fluidos o también se puede ver la proliferación de vasos, provocando hemorragias y pericitos. Son signos clásicos en la retinopatía diabética, generando la formación de micro aneurismas, sabiendo que estos son los primeros signos clínicos se debe considerar el alto peligro que se genera de un desprendimiento de retina que a largo plazo genera discapacidad visual (Romero.2018 p. 117).

Los signos clásicos son hemorragias intraretinianas, que brotan por el rompimiento de los micro aneurismas y la forma depende de su localización; adicionalmente se encuentra la barrera hematoretiniana comprometida, produciendo así filtraciones del espacio extracelular, causando un edema macular, exudados céreos formados por lipoproteínas, dilataciones venosas que adoptan la forma de rosarios venosos, anomalías micro vasculares, manchas algodonosas y cierre capilar, afecta ambos ojos, los pacientes no notan cambios en su visión durante los inicios de la enfermedad, pero a medida que progresa la retinopatía va acompañada de pérdida de la visión, que es irreversible (Romero.2018 p. 117).

2.8.2.2.6. NEUROPATÍA DIABÉTICA

Es la complicación más común de la Diabetes Mellitus, el 20% de los enfermos con Diabetes Mellitus tipo 1 y 50% con Diabetes Mellitus tipo 2, que tienen neuropatía periférica, puede desarrollarse durante la prediabetes, es decir antes del inicio de la hiperglucemia en ayunas. Es por esto que se considera que 50% de los pacientes desarrollarán dolor, a lo que denominaremos

Neuropatía Diabética dolorosa. Suele ser bilateral, se inicia de forma distal y avanza de manera proximal. IMPL sensoriales motoras. Sin embargo, la presentación de Neuropatía Diabética entre pacientes es variable. La presentación dolorosa en gran medida está a cargo de las fibras sensoriales primarias; aunque los pacientes con compromiso de fibras pequeñas a menudo presentan dolor y disestesia, y los de fibras grandes presentan entumecimiento y pérdida de sensación (Romero.2018 p. 117).

La neuropatía distal afecta al sistema nervioso periférico , posee vital importancia con la diabetes por sus complicaciones ya que existe un riesgo 15 veces mayor de amputaciones, debido a la progresiva pérdida de la sensibilidad y reducción de la vascularización , cualquier herida por minúscula que sea, se infecta y logra evolucionar con rapidez a un estado de ulceración y necrosis es común en miembros inferiores , se debe hacer una prueba de tamizaje ya que permanece asintomática durante años y al momento del diagnóstico presentar complicaciones macro y micro vasculares. La neuropatía diabética abarca una dificultad crónica habitual en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con un predominio del 69%, la polineuropatía es la forma de presentación más recurrente (Romero.2018 p. 117).

Las neuropatías periféricas se clasifican en 3 tipos:

Ganglionopatía o de cuerpo celular nombradas neuropatías sensitivas, que pertenecen a un grupo de patologías con afección del soma de la primera neurona sensitiva del ganglio de la raíz dorsal y del ganglio de Gasser, se manifiesta con eventual dolor.

Mielopatía o de mielina afección crónica de la médula espinal, causada por varios factores como: tóxicos, infecciones, enfermedades genéticas y deficiencia de ciertos nutrientes o vitaminas.

La axonopatía de axón es una lesión de los axones, en donde el axón presentara degeneración, por ende, la mielina que lo circunda también; aun así, el cuerpo celular de la neurona permanece intacto, sin embargo, los axones más largos quedaran más afectados en las axonopatías de origen tóxico (Espinoza, Junior. 2019 p.45).

Existe una diferencia importante en la degeneración axónica en el sistema nervioso central en comparación con la que se observa en el sistema nervioso periférico: los axones periféricos llegan a degenerarse, pero los centrales no. De tal manera que después de la degeneración axónica en el sistema nervioso existe una recuperación parcial (o en casos leves recuperación completa), en tanto el mismo fenómeno es irreversible en el sistema nervioso central (Espinoza, Junior. 2019 p.45).

El número de tóxicos axónicos es grandioso se los puede considerar como un grupo y todos ellos dan por resultado pérdida patológica de axones con la supervivencia del cuerpo celular. Ya que las axonopatías semejan desde el punto de vista anatómico-patológico la transacción física real del axón, el transporte axónico parece ser un blanco probable que en muchas de las axonopatías de origen tóxico. Los signos y síntomas de la neuropatía diabética son causados por el exceso de glucosa provocando un aumento de flujo para la vía del poliol, produciéndose una activación excesiva de fosfoquinasa de proteína C, generando reacciones inflamatorias, alteración del angiogénesis, daño de los vasos sanguíneos, alteración de la permeabilidad capilar, disminución del flujo neurovascular (Espinoza, Junior. 2019 p.45).

2.9. Enfermedades Asociadas a la Diabetes mellitus Tipo II

2.9.1. Hipertensión arterial.

La agrupación entre HTA y DM2 ha sido bien estudiada, examinando que es más habitual encontrar HTA en pacientes diabéticos que en individuos sin dicha patología. Es así que se ha visto una mayor prevalencia de obstáculos a nivel micro vascular en personas con ambas patologías, reportándose un efecto sinérgico de las mismas en los órganos diana como: riñón, el ojo y el corazón. La presión sistólica elevada como un factor predictor para DM2, independientemente de otros factores asociados como edad, presencia de enfermedad vascular periférica y la obesidad. Existen factores modificables como sedentarismo, el hábito tabáquico y el hipercolesterolemia además no modificables como el sexo y la edad, que tienen una relación con la DM2 demostrando un aumento en el riesgo a contraer enfermedad cardiovascular

(ECV), a pesar que la DM2 como factor independiente ya representa de por sí un riesgo elevado de mortalidad por ECV (Espinoza, Junior. 2019 p.45).

2.9.2. OSTEOPOROSIS EN LA DIABETES TIPO II

La diabetes mellitus y la osteoporosis son dos enfermedades sistémicas que se relacionan entre si debido al aumento de riesgo de padecer fracturas por fragilidad. En los estudios epidemiológicos se ha observado que existe un riesgo de fractura ósea en zonas óseas específicas como cadera, húmero, radio distal y proximal. Los altos niveles de glucemia producen bloqueo en la propagación osteoblástica en función del ciclo celular y con ello una caída en la elaboración de **osteocalcina** que se encarga de almacenar calcio y generar mineralización ósea, así como un déficit de vitamina D la cual ayuda al cuerpo absorber calcio, de igual manera la hiperglucemia afecta en el trabajo de los osteoblastos. La hiperglucemia afecta la funcionalidad de los osteoblastos, a la creación de fibras de colágeno reduciendo así la mineralización y la formación de la matriz extracelular proteica. Altos niveles de AGEs, así como su almacenamiento tienen un rol importante dentro del desarrollo de las complicaciones que están asociadas a la diabetes, de igual manera la presencia de AGEs impiden la interacción entre la matriz celular y las células óseas, de esta manera el exceso de glicación afectara las propiedades óseas. En conclusión, impedir la glicación por medio del control de la hiperglucemia y la reducción de AGEs será la herramienta más óptima para las complicaciones óseas en los pacientes diabéticos (Espinoza, Junior. 2019 p.45).

2.10. CONSIDERACIONES ODONTOLÓGICAS

2.10.1. MANIFESTACIONES ORALES MÁS FRECUENTES EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2

Se ha demostrado científicamente que la diabetes mal controlada del tipo 1 y tipo 2, es el factor de riesgo con mayor influencia en la progresión y desarrollo de la periodontitis, ya que altera la función de neutrófilos y la deposición en los tejidos periodontales, derivados de la glucosilación avanzada. Los odontólogos pueden identificar diabetes en un paciente que acude a la consulta rutinaria,

pudiendo referir a un especialista, de ahí la importancia de la relación Médico-Odontólogo. Es así que la presente revisión de la literatura busca actualizar los conocimientos sobre la relación que existe entre diabetes y enfermedad periodontal (Cruz A, 2018 pp. 148-153).

2.10.1.1. ENFERMEDAD PERIODONTAL

Al desencadenarse la enfermedad periodontal, se observa que los tejidos blandos y de soporte del diente, son afectados por naturaleza inflamatoria e infecciosa, que provoca inflamación gingival más conocida como gingivitis, considerada como la etapa inicial llegando a afectar a los tejidos periodontales profundos por ende provocando destrucción del hueso y ligamento que soportan y sujetan las piezas dentales, esta puede ser aguda o crónica. Es por esta razón que, si la periodontitis no es tratada a tiempo, destruirá el soporte del órgano dental y con ello la pérdida del mismo (Cruz A, 2018 pp. 148-153).

Cabe recalcar, que la presencia de ciertas bacterias es vital para que empiece la periodontitis, la respuesta inmunológica del huésped a los patógenos periodontales es la responsable de la destrucción de los tejidos. Es por eso que muchos pacientes albergan los microorganismos sin desarrollar la enfermedad. Uno de los primeros síntomas es la aparición de bolsas periodontales, las cuales persuaden un lugar favorable para la colonización de todo tipo de bacterias. Su detección se la realizara por medio de una sonda periodontal, sirve para determinar la profundidad de las bolsas, conjuntamente acompañado de un examen de rayos x, para observar la pérdida ósea se recomienda también un examen microbiológico para examinar el tipo de agentes infecciosos que se hallan en cultivos y antibiogramas (Cruz A, 2018 pp. 148-153).

Las formas más severas están asociadas a ciertas bacterias como son bacilos negros pigmentantes (BNP) *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*) y *Prevotella intermedia*, estas son bacterias Gram negativas, anaerobias estrictas, periodontopatógenos de gran relevancia (Ramos E. 2018 p.45).

Otra causa común es la xerostomía, disgeusia (pérdida del gusto), como también el aumento de la susceptibilidad a los procesos infecciosos, caries dental, candidiasis bucal, parestesia, picor, ardor, aumento del nivel de glucosa en la

saliva, gingivitis, periodontitis, cambios en el tejido pulpar y en los tejidos periapicales, aparición de lesiones de la mucosa oral como liquen plano. Además, existen otras patologías bucales como las úlceras, que provocan dolor, malestar y quemazón, la queilitis actínica, que es de vital importancia la cual afecta principalmente a la población de la tercera edad y otras como la queilitis angular, lengua fisurada y lengua vellosa, facilitando la aparición de infecciones oportunistas (Ramos E. 2018 p.45).

2.10.1.2. CARIES DENTAL

La incidencia de caries en las personas diabéticas es de un extremo contradictorio. Los tipos 1 padecen de menor número de lesiones cariosas debido al estricto régimen de alimentación en el que son educados; sin embargo, los pacientes tipo 2, quienes muestran descontrol, por ende, negligencia y un descuido dental, tienen caries además de la enfermedad periodontal. Al reducirse el flujo salival en la DM1 se disminuye el efecto de barrido incrementando la acumulación de placa bacteriana y el riesgo de caries. A su vez, se ve afectada la disposición de iones que favorecen a la remineralización del esmalte (Cruz A, 2018 pp. 148-153).

Por otro lado, la diabetes tipo 2 aumenta la viscosidad de la saliva y es menos efectiva, la eliminación de carbohidratos, que la combinación de la DM2 con la mala higiene bucal o la dieta cariogénica. En relación con esto, se puede confirmar que a mayor edad y al existir una deficiencia en la higiene bucal, se produce una mayor acumulación de placa dentobacteriana, lo cual facilita el proceso de desmineralización de la superficie dentaria elevando el riesgo de la aparición de caries (Castellanos R. 2018 pp. 90-93).

2.10.1.3. XEROSTOMÍA

Sensación de sequedad bucal, es una queja frecuente en la consulta dental y el síntoma más común de hipofunción salival glandular. Se calcula que entre 4-5 personas de edad adulta la tienen afectando principalmente a mujeres. Las causas que contribuyen incluyen enfermedades sistémicas y tratamientos médicos. Aunque a menudo puede ir acompañada o no de un descenso en la

producción de saliva. En la mayoría de los casos, va acompañada de hipofunción salival glandular, que indica un descenso objetivo y cuantificable en el flujo salival (hiposalivación). Los síntomas de sequedad pueden variar desde un des confort bucal ligero hasta un estado de enfermedad oral importante que afecta a la salud del paciente, la ingesta de alimentos y, una correcta producción diaria de saliva que es de 1,5-2 litros (Castellanos R. 2018 pp. 90-93).

La producción de esta varía mucho durante la jornada ya que está sometida a un ritmo determinado. Infaliblemente, por la noche es escasa o prácticamente nula, mientras que, durante los estímulos y las percepciones de los sentidos, se produce una gran salivación. En reposo, se produce 25% de la saliva que proviene de la glándula parótida, aproximadamente el 71% de la submandibular, y finalmente, entre el 3 y el 4% de la sublingual. Las propiedades antimicrobianas que contiene se deben a una amplia variedad de proteínas salivales inmunes y no inmunes, esto es importante sobre todo la **inmunoglobulina A** (Castellanos R. 2018 pp. 90-93).

Las glándulas salivales menores, especialmente las de los labios, producen la concentración más alta de IgA. Las proteínas salivales y las mucinas ayudan a la lubricación y el recubrimiento de los tejidos orales, resguardando a la mucosa oral de las agresiones causadas por agentes físicos, químicos y microbiológicos. La saliva es de vital importancia ya que proporciona hidratación para facilitar el habla y el gusto, y una pérdida significativa de la función salival glandular se asocia con una sensación del gusto alterada (disgeusia) (Castellanos R. 2018 pp. 90-93).

2.10.2. FISIOPATOLOGÍA DE LAS COMPLICACIONES DENTALES DE LA DIABETES MELLITUS

La diabetes mellitus tiene consecuencias negativas en la salud, incluidas las complicaciones micro vasculares, macro vasculares y neuropáticas. En esta enfermedad, los vasos sanguíneos pequeños y medianos están afectados, ya que se produce una disminución considerable del flujo sanguíneo a los órganos y tejidos. El suministro vascular que compromete a la estructura dental provoca

un dolor isquémico de los dientes, como también sensibilidad de las encías, erosiones óseas y pérdida de las piezas dentales. La disfunción polimórfica es otro mecanismo fisiopatológico, involucrado en la mala salud dental facilitando la infección oral recurrente. La hiperglucemia también altera el metabolismo de las proteínas, mejora la descomposición del colágeno y, retrasa la cicatrización (Castellanos R. 2018 pp. 90-93).

Tabla 5 : Cuadro de patologías más frecuentes en pacientes con Diabetes tipo 2

Xerostomía	Periodontitis
Disgeusia (pérdida del gusto)	Úlceras que causan dolor
Caries dental.	Malestar y quemazón,
Candidiasis bucal.	Queilitis angular.
Parestesia	Lengua fisurada
Picor	Lengua vellosa
Ardor	Cambios en el tejido pulpar y periapical
Gingivitis.	Liquen plano.

Tomado de: Castellanos R. 2018 pp. 90-93.

2.10.3. EXAMENES COMPLEMENTARIOS

2.10.3.1. EXÁMENES DE LABORATORIO

Estos serán los exámenes clínicos que se solicitará para procedimientos invasivos en la consulta odontológica que identifica a un paciente diabético

Tabla 6: Exámenes Clínicos

<p>Exámenes clínicos enviados por el Odontólogo</p>	<p>Glucemia en ayunas (≥ 126 mg/dL (7 mmol/L))</p> <ul style="list-style-type: none"> - HbA1c $\geq 6,5$ %. (García L, 2017) - Ácido úrico - Biometría hemática <p>TP TTP, INR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perfil lipídico (colesterol total, triglicéridos, HDL y cálculo del LDL+) - Creatinina plasmática (ml/min/1.73m² de superficie corporal) - Aclaramiento de creatinina (30 y 60 mL/min/1.73m²) - Tirotropina (TSH) 0.3 a 3 uIU/mL
------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tomado de: Aguilar F, 2017 p.25

2.10.3.1.1. HEMOGLOBINA GLICOSILADA

Es una proteína que se encuentra en glóbulos rojos, conformada por dos dímeros de globina, cada uno está asociado a un grupo hemo, La glicosilación es una modificación enzimática que destruye la función proteica, la vida media o las interacciones con otras proteínas (Marziani G, 2018 p.8)

Los niveles elevados de hemoglobina glicosilada o HbA1c (cifras entre 5.7 y 6.4% sirven para el diagnóstico de prediabetes y cifras $\geq 6.5\%$ se consideran diagnósticas también es un buen indicador para determinar la mala evolución de la diabetes (Couselo I, 2018 p.18).

2.11. MANUAL DE ATENCIÓN Y PREVENCIÓN ODONTOLÓGICA PARA PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO II

2.11.1. INTRODUCCION

Este manual sugiere medidas generales y específicas que permitirá al estudiante de pregrado un mejor entendimiento de la enfermedad, en busca de una adecuada atención odontológica.

2.11.2. MEDIDAS GENERALES

2.11.2.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

Educación u orientación dental con varias técnicas e instrumental didáctico

Tratamientos como:

- Aplicación de fluoruro
- Profilaxis
- Tratamiento nutricional
- Evadir el uso de tabaco
- Fisioterapia oral
- Citas corrientes
- Uso de colutorios una o dos veces al día

Se recomienda citas cada tres meses para determinar cualquier anomalía o cambio en la salud dental del paciente diabético

2.11.2.2. MEDIDAS TERAPEUTICAS

2.11.2.2.1. TRATAMIENTOS NO INVASIVOS

- Eliminación del proceso carioso
- Restauraciones pueden ser de resina u amalgama
- Rehabilitación oral como es la Prótesis dental fija y la prótesis removible

2.11.2.2.2. TRATAMIENTOS INVASIVOS

Una recomendación muy importante cuando se vaya a realizar un tratamiento invasivo que conlleve a sangrado u hemorragia se debe administrar profilaxis antibiótica, así como el control glucémico

Dentro de los tratamientos invasivos tenemos los siguientes:

- Exodoncias simples
- Detartraje u Odontoxesis
- Cirugía oral
- Cirugía periimplantaria
- Biopsias
- Endodoncia
- Exodoncias complicadas.

Como dato importante cabe destacar que los pacientes diabéticos controlados pueden tener retraso en la cicatrización, así como mayor inclinación adquirir infecciones por lo que es importante tener en cuenta la administración de profilaxis antibiótica.

Además, tener en cuenta el control y tratamiento adecuado de cada paciente que vamos atender, ya que puede existir complicaciones odontológicas (Almaguer, 2019 pp.56-64).

2.11.2.3. MEDIDAS ESPECIFICAS

2.11.2.3.1. INTERCONSULTA MEDICA

Antes de cualquier procedimiento odontológico es fundamental realizar la interconsulta médica, sobre todo en aquellos pacientes en los cuales presenten infecciones orales, una vez eliminada la causa que provoca la infección es importante informar al médico que reajuste la dosis de insulina. El profesional odontólogo debe estar claro que en aquellos pacientes diabéticos que no están controlados está contraindicado realizar procedimientos odontológicos (Almaguer, 2019 pp.56-64).

2.11.2.3.2. HORARIO DE CONSULTA

La atención odontológica en estos pacientes debe adaptarse a sus necesidades, teniendo en cuenta el horario de las consultas y el tiempo de los procedimientos clínicos. El mejor horario para las consultas es en la mañana, en donde la insulina alcanza su nivel máximo de secreción, debido a que los niveles endógenos de corticoesteroides son más elevados, permitiendo así una mayor tolerancia al aumento de la adrenalina y glucemia. Para la atención odontológica se debe tomar en cuenta tener un ambiente relajante, evitar técnicas o maniobras que causen dolor al paciente que puedan generar estrés (Almaguer, 2019 pp.56-64).

2.11.2.3.3. SIGNOS VITALES

Evaluaremos signos como el peso y la altura del paciente valorando su estado físico. La tensión arterial debe ser medida antes, durante y después de la consulta, entre los valores ideales están de 120 a 140 mmHg la sistólica, de 60 a 90 mmHg la diastólica por lo tanto se podrá realizar el tratamiento odontológico

estándar, si los valores son mayores o iguales a 160/100 mmHg, se sugiere suspender el procedimiento odontológico y realizar interconsulta con el médico. Otro valor a tomar en cuenta será el pulso cuyos valores normales oscilan entre 60 a 80 ppm; la temperatura oral adecuada será de 37 a 38 grados y finalmente la frecuencia respiratoria será de 15 a 20 respiraciones por minuto. (GW Heart & Vascular Institute, 2017 p.6)

2.11.3. HISTORIA CLÍNICA

2.11.3.1. ANAMNESIS

2.11.3.1.1. IDENTIFICACION DEL PACIENTE

Añadiremos datos de filiación como: Nombre, Género, Edad, Estado civil, Ocupación, Dirección etc.

Continuando con el interrogatorio el profesional debe ser directo con el paciente en preguntas como:

- a) ¿Qué tipo de diabetes padece?
- b) ¿Desde cuándo la padece?
- c) ¿Qué medicamento está tomando?
- d) ¿Fecha última de estudio clínico?
- e) ¿Existen antecedentes familiares de la enfermedad?

2.11.3.1.2. MOTIVO DE CONSULTA

Escribir de manera detallada y textual lo que nos dice el paciente.

Preguntar al paciente diabético que procedimiento odontológico se va a realizar, anotar en la historia clínica la razón por la que acude a la consulta odontológica.

2.11.3.1.3. ENFERMEDAD ACTUAL

Describir la aparición de signos y síntomas relacionados al motivo de consulta hasta la actualidad, así como el tratamiento médico que sigue.

2.11.3.1.4. ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES

Especificar si el paciente o algún familiar de línea directa genética tiene este padecimiento. Utilizaremos preguntas como: ¿tiene algún familiar con diabetes?

2.11.3.1.5. ANTECEDENTES FARMACOLOGICOS

- a) ¿Cómo es su tratamiento para la diabetes?
- b) ¿Qué medicación toma?
- c) ¿Qué dosis?
- d) ¿Desde cuándo toma?

2.11.3.2. EXPLORACIÓN FISICA

2.11.3.2.1. REVISION DE APARATOS Y SISTEMAS

Preguntar si existe alguna alteración en piel y faneras

2.11.3.2.1.1. SISTEMA MUSCULO ESQUELETICO

Indagaremos utilizando preguntas como: existe rigidez articular, ha tenido alguna molestia al abrir y cerrar la boca, ha escuchado algún chasquido o sonido al momento de masticar los alimentos.

2.11.3.2.1.2. SISTEMA RESPIRATORIO

Tiene sibilancia o sonidos silbantes durante la respiración, o esputo es decir ha tenido secreción en la nariz y garganta.

2.11.3.2.1.3. SISTEMA GASTROINTESTINAL

Preguntar si ha tenido pirosis u ardor en la garganta, náuseas y vómito

2.11.3.2.1.4. SISTEMA ENDOCRINO

Existe presencia de poliuria

2.11.3.2.1.5. SISTEMA NERVIOSO

Temblores, mareos, parálisis, neuralgias

2.11.3.3. EXAMEN EXTRAORAL

Se realiza la observación extraoral mente: Textura, color de la piel, simetría facial a través de los tercios faciales etc.

2.11.3.4. EXAMEN INTRAORAL

Inspeccionaremos principalmente las mucosas para ver si existe palidez, sequedad, enrojecimiento y úlceras en la cavidad oral, el cual sería un indicador del estado de la enfermedad. Además, se evalúan varios parámetros periodontales, es decir la presencia de biofilm, o cálculo dental, sangrado gingival, profundidad de sondaje, recesión gingival, movilidad dental, lesiones de furca, además de observar la presencia de caries, restauraciones defectuosas, infecciones y aliento cetónico. (Aguilar F, 2017 p.11)

Ejecutar una revisión bucal ya que se puede ver una serie de cambios como: agrandamiento gingival, pólipos gingivales sésiles o pediculados, proliferaciones gingivales polipoides, formación de abscesos, periodontitis y pérdida de soporte óseo dental, mayor pérdida de inserción, movilidad dentaria, hemorragia espontánea al sondeo, así como también queilosis, desecamiento y agrietamiento de las mucosas, ardor bucal y lingual, menor flujo salival y alteraciones de la flora bucal, predominio de *Cándida Albicans*, estreptococos hemolíticos y estafilococos. Se aconseja realizar pruebas de laboratorio para un adecuado diagnóstico (Aguilar F, 2017 p.11)

2.11.3.5. EXAMENES DE LABORATORIO EN LA ATENCION ODONTOLOGICA

El Odontólogo debe solicitar al paciente los siguientes exámenes previo al tratamiento:

2.11.3.5.1. GLUCOSA EN AYUNAS VALORES

Debe ser mayor o igual a 126 mg/dL (en ayunas, mínimo de ocho horas), de no tener estos valores adecuados se sugiere trabajar hasta 180 mg/dl, valores superiores interconsulta con el médico (Castellano, 2015 p. 208).

2.11.3.5.2. GLUCOSA PLASMÁTICA 2 HORAS POSPRANDIAL

Entre sus valores normales será menor a 140mm/ dL, si el paciente tiene diabetes el valor será mayor o igual a 200mm/ dL, si los valores son mayores a la información prevista se debe realizar tratamiento con precaución (Castellano, 2015 p. 200).

2.11.3.5.3. GLUCOSA AL AZAR

Los valores de un diabético será una glucemia al azar de mayor o igual a 200 mg/dl en presencia de síntomas clínicos como son la poliuria, polidipsia y pérdida de peso, si excede este valor realizar tratamiento con precaución; como lo menciona en el libro de Farreras (2016), se podrá realizar tratamientos odontológicos sin problema hasta 10 mmol/dl (Castellano, 2015 p. 208).

2.11.3.5.4. HEMOGLOBINA GLICOSILADA

Los pacientes diabéticos bien controlados son aquellos que en la prueba de Hba1C tienen un valor de ($\leq 6\%$) de esta manera no existe cambio en la realización del tratamiento odontológico a seguir, según lo investigado se puede realizar tratamiento estándar odontológico, de 7.5% máximo se podrán realizar los procedimientos odontológicos con riesgo moderado, si supera este valor se sugiere interconsulta con el médico (Castellano, 2015 p. 208).

Tabla 7: Valores de Hemoglobina Glicosilada (Hba1C)

Porcentaje	Estado
4-6 %	NORMAL
<7%	CONTROL ADECUADO DE DM
7-8%	CONTROL MODERADO DE DM
>8%	MEJORAR EL CONTROL DM

Tomado de: Aguilar F, 2017 p.11.

2.11.3.5.5. Creatinina

Para la atención odontológica los valores serán de (0.7 a 1.3 mg/dL). Debido a que en estos pacientes el predominio de nefropatía diabética es elevado, por lo cual es importante saber su función renal, así como su cuadro clínico evolutivo del riñón (Aguilar F, 2017 p.11).

2.11.3.5.6. Urea

Valores óptimos para la atención odontológica será de (<40 mg/dl).

2.11.3.5.7. Ácido úrico

Valores adecuados para la atención odontológica será de (3 a 6 mg/dl)

2.11.3.5.8. EN CASO DE CIRUGIA

Tiempos de sangrado Prueba indicada para valorar la vía intrínseca y extrínseca de la cascada de coagulación que debe tener un paciente controlado.

2.11.3.5.8.1. TP (tiempo de protrombina)

Valores de 11 a 13.5 s

2.11.3.5.8.2. TPT (tiempo parcial de tromboplastina)

Valores de 25 a 35 s

2.11.3.5.8.3. Tiempo de sangrado

Hasta 8 minutos

2.11.3.5.8.4. INR (International Normalized Ratio)

Ayuda a determinar si existe algún problema de coagulación

Los valores normales para la atención odontológica serán 0. 9 a 1.3 hasta 2.5 máximo para tratamientos invasivos (Deza,2019 p.45).

Tabla 8: Valores terapéutico de INR

Cifras	Valor INR	Tratamiento
Terapéuticas	2.0 o menos	Cirugía bucal, periodontal sin problema aparente
Toma de decisiones	2.0-2.5	Cirugía y odontología restauradora
	3.5 o mas	No es recomendado ningún tratamiento odontológico

Tomado de: Castellanos 2016, p. 139.

2.11.3.6. OTROS EXAMENES COMPLEMENTARIOS

2.11.3.6.1. PERFIL LIPIDICO

2.11.3.6.1.1. Lipoproteína de baja densidad (LDL) colesterol

Los Valores adecuados que debemos considerar para la atención odontológica serán de menor 2,6 mmol/l (100 mg / dl)

2.11.3.6.1.2. Lipoproteína de alta densidad (HDL) colesterol

Para la atención odontológica los valores adecuados serán de >1,0 mmol/l (40 mg/dl) en varones y en las mujeres de >1,3 mmol/l (50 mg/dl).

2.11.3.6.1.3. Triglicéridos

Valores de menos de 5,2 mmol/l (200 mg/ dl) son los valores indicados para la atención odontológica, sabremos que existe un trastorno metabólico de la glucosa si los valores son iguales y superan los 250mg/dl.

2.11.4. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA EL TRABAJO EN LA CONSULTA ODONTOLÓGICA

2.11.4.1. Manejo Periodontal en el Paciente Diabético

Los odontólogos deben educar a sus pacientes, acerca de la vinculación entre diabetes y periodontitis, tratar al paciente periodontal diabético que se encuentra en tratamiento médico y mantiene el control adecuado de la glucemia no es complicado, Por lo tanto, se tendrá en cuenta varias consideraciones asegurando que la atención odontológica sea segura, entre estas tenemos las siguientes:

Es primordial la profilaxis dental (eliminación del sarro supragingival y la placa) Se debe realizar una anamnesis detallada para ver cuál es el perfil metabólico. Por otro lado, el síndrome metabólico (SM) es considerado un estado fisiopatológico crónico y progresivo, que simboliza a un grupo de factores de riesgo como obesidad, resistencia a la insulina, hipertensión y dislipidemia, que constituyen un síndrome complejo definido por una patología fisiológica unificadora y que se relaciona con un riesgo aumentado para la enfermedad cardiovascular (ECV), diabetes mellitus tipo 2 y desórdenes relacionados (Aguilar F, 2017 p.25).

Adecuada comunicación con el médico tratante del paciente, efectuar una valoración intrabucal meticulosa y un examen periodontal integral.

Ya que se ha demostrado la detención de la progresión de la periodontitis, recomendándose una profilaxis de rutina cada 3 meses (Aguilar F, 2017 p.25).

2.11.4.2. MANEJO EN CIRUGÍA AL PACIENTE DIABÉTICO

Es de vital importancia informar al paciente que el día de la consulta tome las dosis habituales tanto de insulina como de sus comidas normales, las consultas en la mañana son importantes, informar al odontólogo tratante si sufre síntomas de reacción a la insulina durante toda la consulta y tener en nuestro poder una fuente de glucosa como puede ser: caramelos duros, pasas o miel y administrar a nuestro paciente en ese momento de emergencia. En cada

consulta odontológica que acuda nuestro paciente es importante tomar la presión arterial, en caso de no estar controlada la presión o en rangos normales suspender el tratamiento odontológico, de igual manera es importante ayudar al paciente que se relaje y no se ponga nervioso en ningún momento (Aguilar F, 2017 p.25).

Es muy importante conocer la relación que tiene el médico con el paciente para de esta manera conocer sobre la evolución de la diabetes, así como el tipo de presión arterial y en qué estadio se encuentra según la clasificación de la hipertensión arterial, pacientes no controlados con insulina necesitan antes de cualquier intervención odontológica interconsulta con el médico. Cabe resaltar que para un tratamiento de cirugía dental exitoso es importante que exista una buena respuesta en cuanto al equilibrio endocrino como también el metabólico y así reducir las complicaciones en toda intervención quirúrgica que vayamos a realizar (Chileno C,2013 p. 36).

En los pacientes diabéticos hipertensos en los que su presión arterial se encuentre menor a 149/89 se puede considerar realizar la cirugía, esto en cuanto a los valores de la presión arterial, en cuanto a los valores de glucosa se interviene en valores de 120 mg, 140mg, 150mg, valores de 180 mg/dl se remite al médico tratante por medio de una interconsulta. En cuanto a los pacientes diabéticos que sufren de insuficiencia renal los valores de glucosa no deben superar los 180mg/dl en caso de hacerlo remitir a consulta médica. Posterior a al análisis de valores de laboratorio es importante durante la administración del anestésico valorar nuevamente la presión arterial para ver si los valores están normales, cabe mencionar que en estos pacientes el uso de adrenalina está contraindicado, debido a la inadecuada cicatrización el usar un agente vasoconstrictor aumentaría la posibilidad de necrosis del tejido a tratar; otros autores como Souza (2019) en cambio consideran que el uso del vasoconstrictor debe ser en pacientes controlados, restringiendo su uso a 3 o 4 tubos por sesión (Chileno C,2013 p. 36).

Finalizando el procedimiento quirúrgico se debe realizar suturas post-extracción, para ayudar de esta manera a favorecer la hemostasia. En tratamientos de urgencia, evitar procedimientos complicados. Además, es importante la desinfección de la zona perioral a trabajar podemos usar gasas con solución de yodo povidona, sablón, solicitar a su paciente que realice enjuagues con clorhexidina al 0.2% de 20 a 30 segundos, en el momento de la intervención quirúrgica utilizar campos estériles para evitar todo tipo de infección cruzada, manejar todas las medidas de bioseguridad universales (Chileno C,2013 p. 36).

Como sugerencia, a los pacientes diabéticos controlados se los debe intervenir quirúrgicamente a las primeras horas de la mañana y citas cortas para de esta manera reducir las dificultades en cuanto al manejo basal al iniciarse el ayuno puesto que a estas horas la glucemia se encuentra mejor controlada. La cabeza, el cuello y demás partes de su cuerpo deben mantenerse alineadas, con la angulación del sillón en 45 grados en el caso que sean exodoncias de piezas inferiores y de 10 a 60 grados para exodoncias en piezas superiores (Chileno C,2013 p. 36).

2.11.4.3. Posición del operador frente al paciente

Todo el peso del cuerpo deberá estar muy bien distribuido en los pies, con posición recta del cuerpo , en cuanto a la manipulación y posición del operador dependerá de la relación y el lugar al que vaya a realizar las exodoncias , si es en la parte superior deberá el operador estar a un lado y adelante del paciente , y si se va a realizar exodoncias en la parte inferior a nivel mandibular la posición del cirujano será por detrás del paciente y a un lado del mismo en el caso que sean piezas dentales inferiores posteriores. Es importante que durante la administración de anestesia tomemos la presión arterial para ver si los valores están normales, además evitar el uso de adrenalina en estos pacientes, una vez realizada la exodoncia se realiza el lavado del alveolo con suero fisiológico y secar con una gasa y así poder observar donde se produce el coagulo de sangre suturar en el caso que sea necesario (Chileno C,2013 p. 36).

Finalizada la cirugía se recomienda enviar como tratamiento farmacológico empírico antibióticos como las penicilinas , ya que no existe interacción alguna con los fármacos enviados como tratamiento médico que ingiere el paciente , de igual manera como lo menciona Bastarrechea (2019) los analgésicos de elección serán el paracetamol o en caso de un dolor más severo se enviara opioides , los AINEs están contraindicados en estos pacientes ya que alteran el control de la glucosa por medio de interferencias con la insulina así como la inhibición de forma irreversible de la aspirina afectando así a la cicatrización de los tejidos por lo que es un antiagregante plaquetario (Chileno C,2013 p. 36).

2.11.5. CONSIDERACIONES FARMACOLOGICAS

2.11.5.1. USO DE ANTIBIÓTICOS EN EL PACIENTE DIABÉTICO

2.11.5.1.1. USO DE ANTIBIÓTICOS PROFILACTICOS EN EL PACIENTE DIABÉTICO

Los antibióticos con fin profiláctico se usarán solo **en tratamientos periodontales o quirúrgicos de urgencia**, para evitar las infecciones postoperatorias, además de prescribirse en procedimientos dentales como manipulación de las encías, región apical de los dientes o perforación de la mucosa oral, también en procedimientos del conducto radicular; en donde se usa amoxicilina 2g una hora antes del procedimiento (Aguilar F, 2017 P.11).

2.11.5.2. USO DE ANESTESICOS

La anestesia local es un bloqueo reversible de la conducción nerviosa, determinando la pérdida de las sensaciones, sin alteración del nivel de conciencia. El anestésico correcto debe ser de baja toxicidad sistémica, no irritar los tejidos y no provocar una lesión permanente a las estructuras nerviosas. El efecto anestésico debe ser lo más corto posible en un determinado tiempo ya que su acción debe ser reversible, y con la duración necesaria para la ejecución del procedimiento quirúrgico. La lidocaína, es un anestésico local de corta duración, sin embargo, existen anestésicos con un prolongado tiempo de acción, que provocan influencia en la actividad del miocardio, estas deben ser

descartadas para los pacientes diabéticos. Se sugiere administrar mepivacaína al 3% sin vasoconstrictor, la prilocaína asociada a la felipresina, son las más recomendadas en pacientes diabéticos (Aguilar F, 2017 P.11).

2.11.5.3. ANALGÉSICOS

Al momento de medicar analgésicos tener en cuenta, el riesgo de hemorragia por trombocitopenia y reducción de factores de la coagulación. Existe una variedad de medicamentos que alteran el control de la glucosa por medio de interferencias con la insulina o el metabolismo de los carbohidratos como lo son los AINES

Se recomienda utilizar:

- Paracetamol
- Codeína
- Paracetamol y codeína

(Chileno C,2013 p. 36).

2.11.5.4. INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS

2.11.5.4.1. Pacientes que consuman sulfonilureas y anticoagulantes orales:

Evitar el uso el de AINES por que potencia el efecto hipoglucemiante, ya que se unen a las proteínas plasmáticas; si se envía fluconazol provocara hipoglucemia y de enviar tetraciclinas aumentara su efecto.

2.11.5.4.2. Pacientes que consuman diuréticos:

Evitar el uso corticoide por el efecto hipoglucemiante.

2.11.5.4.3. Pacientes que consuman esteroides

Inducen un aumento en glucosa en sangre por lo que su administración está contraindicada (Chileno C,2013 p. 36).

2.11.5.4.4. La epinefrina

Tiene un efecto farmacológico contrario al de la insulina, ayudando al aumento de la glucemia, en cuadros de diabetes descompensada. La administración de vasoconstrictores del grupo de las catecolaminas, como son la epinefrina (adrenalina), norepinefrina (noradrenalina) y la levonordefrina, no se aconseja hasta que se tenga un control glucémico (Aguilar F, 2017 P.11).

2.11.6. CONDUCTA ODONTOLÓGICA EN CASOS ESPECIALES

2.11.6.1. Shock hipoglucémico

Se presenta como un estado agudo en el que se encuentra una baja concentración de glucosa en sangre la cual es inferior de 70 mg/dl, se presentan síntomas como mareos, confusión, nerviosismo, visión borrosa, pérdida de la memoria, desorientación. Sensación de hormigueo. Puedo inducir a la pérdida de conciencia o convulsiones si no se ingiere hidratos de carbono, frente a este estado además se sugiere la administración por vía oral 15 a 20 gr de glucosa Frente a una emergencia

Si el paciente se encuentra consciente

- Se administra por vía oral de 10 a 15 gr de hidratos de carbono, si el caso es por omitir alguna comida administramos de 20 a 30 gr, si no existe alguna mejoría repetir la dosis después de 15 minutos
- Si el paciente esta con tratamiento antidiabético con inhibidores de la alfa glucosidasa se debe administrar por vía oral glucosa pura.

Si el paciente se encuentra inconsciente

- Llamar a urgencias
- Administrar 1 ampolla de glucagón intramuscular o subcutánea.

(Ventocilla, Guadalupe, 2019).

2.11.6.2. Estado hiperosmolar hiperglucémico

Se caracteriza por la deficiencia de insulina con niveles de glucosa elevados, así como también la deshidratación que provoca el aumento de micción, disminución de conciencia y reducción del riego renal. Afecta primordialmente a las personas con diabetes tipo 2 donde la cetogénesis inhibe la utilización correcta de glucosa. Cualquier tipo de estrés físico puede producir

un estado hiperosmolar hiperglucémico, es por ello que se debe evitar cualquier tensión durante el proceso odontológico (Ventocilla, Guadalupe, 2019 p.24).

En caso de emergencia

- Primero una adecuada modificación de la deshidratación, hiperglucemia, cetosis y falta de electrolitos, así como la identificación, el diagnóstico y tratamiento de los eventos comórbidos, permiten un pronóstico favorable.

Ambas son eventos que deben ser tratados en áreas de urgencias con toda la metodología requerida para su control (Ventocilla, Guadalupe, 2019 p.24).

Además, la hiperglucemia induce a corto plazo la capacidad de vasodilatación, de igual manera aumenta la liberación a nivel endotelial de la endotelina-1 que no es más un poderoso vasoconstrictor, y con esto disminuye las reservas de óxido nítrico que es un vasodilatador. De igual manera la hiperglucemia inhabilita el flujo sanguíneo a nivel coronario, así como la elaboración de vasos colaterales nuevos. Tener en cuenta que los síntomas que se manifiestan en la hiperglucemia son las siguientes fatigas, dolor de cabeza, polidipsia, poliuria, visión borrosa al no ser intervenido a tiempo se pueden manifestar síntomas aún más graves como, debilidad, coma, dolor abdominal, hipoventilación, vomito (Ventocilla, Guadalupe, 2019 p.24).

CAPITULO III

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un manual de atención y prevención odontológica en pacientes con diabetes mellitus tipo II que se aplique en los pacientes que acuden al centro de atención odontológica de la Universidad de las Américas, Sede Colón.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer las normas de prevención de las enfermedades bucales en pacientes diabéticos tipo II, a fin de aportar a mejorar la calidad y servicio en el centro de atención odontológica.

Incentivar a los estudiantes sobre el uso de la profilaxis antibiótica, anti fúngica y analgésica en estos pacientes y de esta manera garantizar de forma satisfactoria los procedimientos odontológicos a seguir durante el tratamiento al paciente diabético tipo II.

- Determinar el buen uso de anestésicos sin vasoconstrictores para evitar complicaciones sistémicas en este grupo de pacientes diabéticos tipo II controlados o no que asisten a la sede Colon.

3.3. HIPÓTESIS

Con la creación del manual de atención y prevención odontológica a pacientes con diabetes mellitus tipo II actualizado es factible contribuir al mejoramiento de la atención en lo que respecta al enfoque de las actividades cotidianas dentro de la práctica odontológica de la clínica de atención odontológica del Udla Sede Colón.

4. DISCUSIÓN

La diabetes es un conjunto de problemas sistémicos, que se caracteriza por presentar hiperglucemia, como consecuencia de un defecto en la secreción de insulina por lo cual se lo considera como un trastorno metabólico, debe darse la importancia necesaria, pues las implicaciones para la salud, pueden llegar a ser irreparables si es que no se las controla y se brinda un tratamiento a tiempo. El objetivo del profesional en odontología, así como de los estudiantes que realizan su práctica pre profesional, debe ser brindar y ser parte de la atención integral que ayude a mejorar los estilos de vida de los pacientes que presentan dichas molestias.

Epidemiológicamente existen 500.000 pacientes que fueron diagnosticados con diabetes mellitus tipo II de los cuales solo 100.000 reciben tratamiento para el mismo, en el Ecuador se registraron 90.000 casos lo que quiere decir que es el 5% de la población ecuatoriana como lo menciona Mazzini (2017) , estos datos coordinan con lo mencionado por la OMS que alrededor de 422 millones tendrán diabetes , esto corresponde a que de cada 11 personas 1 padecerá este problema , además cabe recalcar que inducirá 1.5 millones de muertes.

Referente al género en un estudio que se realizó en la Universidad Andina en el (2017), de 44 pacientes atendidos con diagnóstico de Diabetes tipo II el 52% son del género femenino y el 48 % restante son de género masculino. Este estudio correlaciona con Blanco et. al (2019) la prevalencia de mujeres es de 42.75% mientras que de hombres es de 57.25 % por lo cual se concluye que el sexo predominante es el sexo masculino, pero este valor puede variar según el estilo de vida del paciente. Cabe mencionar que las mujeres con diabetes mellitus tipo II tienen mayor riesgo a fallecer por causas cardiovasculares 3 veces mayor que las mujeres que no tienen este padecimiento, esto se debe a la posición socioeconómica ya que tendrá un mal control de la enfermedad y una mayor prevalencia a complicaciones.

Relación que tiene la diabetes mellitus con la hipertensión arterial se ha encontrado una gran prevalencia entre ambas enfermedades relacionadas a un efecto sinérgico sobre los siguientes órganos: riñón, ojo, corazón, además de factores modificables como el sedentarismo, el tabaquismo, el alcoholismo y no modificables como la edad y el sexo, estos factores aumentaran el riesgo a padecer estas enfermedades como lo menciona Espinoza (2018), estos datos presentados se pueden correlacionar con el estudio hecho por Gabetta (2018) el cual menciona que de todas las comorbilidades en pacientes diabéticos tanto en hombres como mujeres tienen alto porcentaje por lo cual con la información obtenida se puede determinar que están directamente relacionados uno con otro.

Entre las manifestaciones orales más frecuentes en pacientes diabéticos tipo II como lo menciona Cruz (2018) habrá mayor progresión y desarrollo de la periodontitis, debido a una alteración en la función de los neutrófilos y depositándose y generando un daño en los tejidos periodontales en pacientes mal controlados. Entre las bacterias asociadas a esta patología según la referencia bibliográfica tenemos la *Porphyromonas gingivales* y *Prevotella intermedia* estas son bacterias Gram negativas, anaerobias estrictas de gran relevancia según lo menciona Ramos (2017), en un estudio realizado en Uruguay por Badanian, Bueno y Papone (2019) los microorganismos más comunes en la periodontitis fueron *F. nucleatum*, *T. forsythia* y la *P. gingivalis* lo que demostró en Sudamérica que el patógeno común es la *P. gingivalis* y esto se debe a que *F. nucleatum* eleva el pH generando amoníaco el cual neutraliza el ácido producido por microorganismos fermentadores creando un ambiente más factible para la supervivencia de las bacterias. Según Lage (2014) existe una relación muy estrecha entre la enfermedad periodontal y el síndrome metabólico, esta asociación será un factor de riesgo de esta enfermedad.

Una de las características de esta enfermedad es la alta prevalencia a sufrir caries dental, esto se debe a la reducción de flujo salival, al aumento de la viscosidad de la misma y disminuyendo la autoclisis o limpieza fisiológica dentaria, esta reducción puede corresponder a una deficiencia en la higiene bucal, incrementando la desmineralización de las superficies dentarias lo cual

conlleva a padeciendo de las caries dentales como lo menciona Castellanos (2018) , esta información concuerda con lo mencionado por Villanueva (2018) en el cual menciona que un 93% de pacientes que sufren diabetes tipo II tendrán un pH ácido salival , el cual incrementa el riesgo a caries.

Según Bastarrechea (2019) la profilaxis antibiótica nos ayuda a prevenir la endocarditis infecciosa por bacteriemia transitoria en pacientes de alto riesgo, se recomienda utilizar en tratamientos quirúrgicos, periodontales, endodónticos para evitar infecciones postoperatorias, se recomienda utilizar amoxicilina 2 gr una hora antes del tratamiento y en caso de ser alérgico a las penicilinas se debe administrar clindamicina de 600 mg una hora antes , la candida al ser un hongo oportunista en esta enfermedad y por manifestarse en la cavidad oral como enfermedad oral frecuente en diabéticos tipo II por lo cual Caruso (2017) menciona una profilaxis antifungica con Fluconazol de 200 a 400 mg día durante 7 a 14 días post operatorio ya que disminuye el riesgo de Candidemia en un 72%

5. CONCLUSIONES

La presente tesis investigativa concluyo en la elaboración de un manual actualizado facilitando la atención odontológica de los pacientes comprometidos sistémicamente. En este caso, con diabetes mellitus tipo II será dirigido a estudiantes y docentes de la facultad de odontología de la Universidad de las Américas para así realizar un diagnóstico y tratamiento adecuando en dichos pacientes.

6. RECOMENDACIONES

Dentro de la realización de dicho manual de atención y prevención odontológica para pacientes con diabetes mellitus tipo II, se recomienda implementar en las diferentes áreas prácticas con el fin despertar el interés por parte de los estudiantes para una mejora en la atención a pacientes que presenten alguna patología sistémica, siguiendo un protocolo adecuado de atención donde abarque un correcto diagnóstico, tratamiento.

REFERENCIAS

- Aguilar, F., Sosa, F., Bojórquez, Y., & Fontes, Z. (2017). Periodontitis una enfermedad multifactorial: Diabetes Mellitus. *Revista Iberoamericana de las Ciencias de la Salud*, 6(11).
- Aleman, Larissa, Ramírez-Sagredo, Andrea, Ortiz-Quintero, Jafet, & Lavandero, Sergio. (2018). Diabetes mellitus tipo 2 y cardiopatía isquémica: fisiopatología, regulación génica y futuras opciones terapéuticas. *Revista chilena de cardiología*, 37(1), 42-54. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-85602018000100042>
- Almaguer, D. J., Méndez, P. R. C., Fonseca, R. S. S., Almaguer, D. J., & Ramírez, G. H. (2019). Percepción de la calidad de vida en pacientes adultos mayores con diabetes mellitus tipo II. *Medimay*, 26(1), 56-64.
- Bougherara, L., Hanssens, S., Subtil, D., Vambergue, A. (2018). Embarazo patológico. *Diabetes gestacional*. 54(1), 1-11. Recueprado el 06 de junio del 2019 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1283081X18880869>
- Castellanos, R. B., Frías, M. M., Blanco, M. A., Martín, B. R., Álvarez, M. A., Yelmo, R., & Cuartero, B. G. (2016). Unidad de Endocrinología y Diabetes Pediátrica. *Revista Española de*, 72(2), 90-93.
- Chileno, C., & Narcisa, N. (2013). Protocolo de atención quirúrgica en pacientes diabéticos mellitus tipo 2 que requieren técnica de Exodoncia múltiple con alveoloplastía (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología).
- Couselo-Fernández, I., & Rumbo-Prieto, J.M.. (2018). Riesgo de pie diabético y déficit de autocuidados en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. *Enfermería universitaria*, 15(1), 17-29. <https://dx.doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2018.1.62902>

- Cruz.A., Carrera.,A, Rivera.,G., Nuñez.,A., Mantilla.,P., & Armas.,A.,. (s.f.). RELACIÓN ENTRE ENFERMEDAD PERIODONTAL Y DIABETES. *Kiru*, 15(3), 148-153. Recuperado el 06 de junio del 2019 <http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2018/1407-4680-1-PB.pdf>
- Cruz Gavilanes, D. A. (2018). Aplicación de anestésicos locales en pacientes diabéticos sometidos a procedimientos odontológicos: revisión de literatura (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2018.).
- Dominguez.,L, & Castellanos.,D. (2018). Manifestaciones bucales de la diabetes mellitus en el adulto mayor. *40(5)*, 1536-1555. Recuperado el 06 de junio del 2019 http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000501536&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
- Enriquez., T., Cartes., R. (2018). Impacto psicosocial de la diabetes mellitus tipo 1 en niños, adolescentes y sus familias. Revisión de la literatura. Psychosocial impact of type 1 diabetes mellitus in children, adolescents and their families. Literature review. *Rev chil. pediatr*, 89(3), 391-298. Recueprado el 06 de junio del 2019 <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcp/v89n3/0370-4106-rcp-00507.pdf>
- Espinoza, C., & Junior, R. (2019). Trastorno depresivo y control glucémico en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional de Ate Vitarte durante el periodo de octubre-diciembre 2018.
- Gargallo, J., Laguna, S., Llaveró, M., Perdomo, C. M., Valenti, V., Escalada, J., ... & Salvador, J. (2018, May). The preoperative diagnosis of type 2 diabetes in the absence of antidiabetic treatment is associated with a worse performance after gastric-bypass compared to patients without diabetes. In 20th European Congress of Endocrinology (Vol. 56). BioScientifica.
- Gil Deza, E., Bragagnolo, J. C., Morgenfeld, E. L., Dragosky, M., Gercovich, N., Montiel, M., ... & Gercovich, F. G. (2019). Diabetes mellitus: An adverse

prognosis in cancer patients—Study of a cohort treated at Instituto Oncológico Henry Moore (IOHM).

GONZALEZ RODRIGUEZ, Raidel y CARDENTY GARCIA, Juan. La historia clínica médica como documento médico legal. *Rev.Med.Electrón.* [online]. 2015, vol.37, n.6 [citado 2019-06-30], pp.648-653. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242015000600011&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1684-1824.

Hechavarría Naranjo, S., Achiong Estupiñán, F., Méndez Gómez, H., Vega Rico, O., Díaz Piñera, A., Rodríguez Salvá, A., & Londoño Agudelo, E. (2019). Caracterización clínica epidemiológica de la diabetes mellitus en dos áreas de salud. Municipio Cárdenas. 2017. Revista Médica Electrónica, 41(4). Recuperado de <http://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/3155>

Henríquez-Hernández, L. A., Luzardo, O. P., Valerón, P. F., Zumbado, M., Serramajem, L., Camacho, M., ... & Boada, L. D. (2017). Persistent organic pollutants and risk of diabetes and obesity on healthy adults: Results from a cross-sectional study in Spain. *Science of The Total Environment*, 607, 1096-1102.

Leal, B. R., de Gutiérrez, L., Arias, L. E., & Friede, J. (2018). Prevalencia de Diabetes mellitus durante el Embarazo. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo*, 6(1), 43-49.

Leal Ruiz, E., Rodríguez Méndez, L., & Fusté Bruzain, M. (2019). Chronic complications in patients recently diagnosed with type 2 diabetes mellitus. *Medicentro*, 23(2), 136-139.

LUCERO CATALINA DEZA MIRANDA (2018). CUMPLIMIENTO DE LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA STANDARDS OF MEDICAL CARE IN DIABETES EN EL CONTROL DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL NACIONAL ALMANZOR AGUINAGA ASENJO 2015.

- Macías, N., Abad, S., Vega, A., Cedeño, S., Santos, A., Verdalles, Ú., ... & Luño, J. (2019). Los altos volúmenes convectivos se asocian a la mejoría del perfil metabólico en los pacientes diabéticos en hemodiafiltración online. *nefrología*, 39(2), 168-176.
- Mazzini, F., Ubilla, W., Moreira, T. (2017). Factores predisponentes que afectan la salud bucodental en pacientes con diabetes mellitus Predisposing factors affecting oral health in diabetes mellitus patients. *Rev. Odontologica Mexicana*, 21(2), 103-108. Recuperado el 06 de junio del 2019 <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2017/uo172e.pdf>
- Merma, T., & Nery, R. (2019). Cetoacidosis diabética y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la Unidad de Cuidados Intermedios-Hospital Regional Ayacucho, 2017–2018.
- Monte de Oca García, A. M., Manzanedo, J. G., & González, J. G. P. (2019). Entrenamiento Interválico de Alta Intensidad (HIIT) como herramienta terapéutica en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2: Una revisión narrativa. *Retos*, 36(36), 633-639.
- Navarro, J. H. (2018). Actualización del efecto de los antihiperlipemiantes en la función renal en diabetes mellitus tipo 2. *Acta Médica Costarricense*, 60(2), 6-14. Recuperado el 06 de junio del 2019 https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0001-60022018000200006&script=sci_arttext
- Quezada Rosales, X. A. (2018). Enfoque actual de diabetes mellitus tipo 2 en mayores de 45 años de puerto bolívar (Bachelor's thesis, Machala: Universidad Técnica de Machala).
- Ramos, E., & Edgardo, D. (2018). Automanejo del adulto mayor con diabetes mellitus tipo 2 que acuden a consultorios de medicina del Centro de Salud Collique III Lima-Perú 2018.
- Reed, G. W., Horr, S., Young, L., Clevenger, J., Malik, U., Ellis, S. G., ... & Menon, V. (2017). Associations Between Cardiac Troponin, Mechanism of

Myocardial Injury, and Long-Term Mortality After Noncardiac Vascular Surgery. *Journal of the American Heart Association*, 6(6), e005672

Rivas Alpizar, E. M., Zerquera Trujillo, G., Hernández Gutiérrez, C., & Vicente Sánchez, B. (2017). Manejo práctico del paciente con diabetes mellitus en la Atención Primaria de Salud. *Revista de Enfermedades no Transmisibles Finlay*, 7(1), 229-250.

Rivas,E., Zerquera,G., Hernandez,C., Sanchez,B. (2011). Manejo práctico del paciente con diabetes mellitus en la Atención. 1(3), 229-250. Recueprado el 06 de junio del 2019 <https://www.medigraphic.com/pdfs/finlay/finlay/2017/finlay171n.pdf>

Romeso.,S, .,Ortin.,S.,, Mercado.,N.,, Caeiro.,G.,, & Waitman.,J. (2018). FRECUENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS DE NEUROPATÍA AUTONÓMICA CARDÍACA EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2. *Rev. Facultad Ciencias Medicas*, 75(2), 11-118.Recuperado el 06 de junio del 2019<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/med/article/view/17566>

Salinas., L.,Vargas.,J.,Mendoza.,K.,Puig.,A.,Puig.,A. (2018). Prevalency factores de riesgo del síndrome metabólico en universitarios.Prevalence and risk factors of metabolic syndrome in university students. *Rev Cubana Invest Bioméd*, 37(1), 57-64. Recueprado el 06 de junio del 2019 <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v37n1/ibi06118.pdf>

Soares, F. C., Aguiar, I. A., de Paula Furtado, N., de Carvalho, R. F., Torres, R. A., Segheto, W., ... & de Assis Costa, J. (2018). Prevalência de hipertensão arterial e diabetes mellitus em portadores de doença renal crônica em tratamento conservador do serviço ubaense de nefrologia. *Revista Científica FAGOC-Saúde*, 2(2), 21-26.

- Soto, F. E. (2017). Periodontitis una enfermedad multifactorial: Diabetes Mellitus. *Revista Iberoamericana de las Ciencias de la Salud*, 1-25. doi:Revista Iberoamericana de las Ciencias de la Salud
- Territoriale, A. C. (2018). Paniculitis por Candida en paciente trasplantado hepático. *revista de argentina de dermatologia*, 99(1). Obtenido de <https://rad-online.org.ar/2018/02/25/paniculitis-por-candida-en-paciente-trasplantado-hepatico/>
- Vega., J. V., Labarada., S., Sanchez., S., & Espinosa., L. (2018). Factores cardioaterogénicos y riesgo cardiovascular en diabéticos tipo 2 hospitalizados. Cardioatherogenic factors and cardiovascular risk in hospitalized type 2 diabetics. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 47(2), 1-14. Recuperado el 06 de junio del 2019 http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572018000200006
- Vega.,L, Solorzano.,Z.,, Garcia.,S.,, & Cconchoy.,I.,. (2107). MANIFESTACIONES ORALES EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2. *Kiru*, 14(1), 19-27. Recuperado el 06 de junio del 2019 <http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2017/01/1038-3546-1-PB.pdf>
- Vélez, J. M., García, R., Pina, E., Morales, C., Escalera, C., Ortega, A., ... & Corrales, J. A. (2019). Eficacia de una estrategia para mejorar los indicadores de calidad del Proceso Asistencial Integrado Diabetes Mellitus 2 en el Centro Avanzado de Diabetes Macarena. *Atención Primaria*, 51(1), 18-23
- Ventocilla Villa, D. G. (2019). NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE MANEJO ODONTOLÓGICO DEL PACIENTE CON DIABETES MELLITUS EN ESTUDIANTES DE 9° y 10° CICLO DE LA ESCUELA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER-LIMA, 2018.
- Vichot, L. G. (2017). CAMBIOS EN LOS INDICADORES HUMORALES DE RESISTENCIA A. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 27(2), 1-19. Obtenido de file:///C:/Users/USER/Downloads/439-948-1-SM.pdf

- Villalobos.,I.,, Puuerta.,M.,, Blanco.,S.,, Machuca.,G.,, & Diaz.,A.,. (2017).
Implante dental inmediato en paciente diabético. Rev. Clin. Periodoncia
Implantol. Rehabil. Ora, 10(2), 93-95. Recuperado el 06 de junio del 2019
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072017000200093
- Viltres, G., Arderi, J.R., Pena, J.M. y Estrada, C.B. (2017) Salud bucal, estudio de 6 meses. Multimed. Revista Médica. Granma. 21 (1),119-130. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2017/mul171i.pdf>
- Zabala, A., Darsalia, V., Holzmann, M. J., Franzén, S., Svensson, A. M., Eliasson, B., ... & Jonsson, M. (2019). Risk of First Stroke in Patients with Type 2 Diabetes and the Relation to Glycaemic Control: A Nationwide Observational Study. Available at SSRN 3391369.

