



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ÁRBOL DE TOMA DE DECISIONES PARA EL
TRATAMIENTO PERIODONTAL EN EL PACIENTE
CON DIABETES MELLITUS

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

MARLEN PATRICIA HERNÁNDEZ RAMÍREZ

TUTORA: Esp. IRLANDA BARRÓN GARCÉS



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

A mis padres y mi hermana
Por todo el apoyo y amor incondicional que me han brindado, ¡Lo
logramos!

En memoria a mi abuelo Julio y mi abuelita Margarita
Un abrazo hasta el cielo. Los llevaré siempre en el corazón.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México, con la cual tengo una deuda muy grande por la formación académica y personal que me ha brindado desde el bachillerato. Por permitirme ser parte de la mejor familia universitaria y permitirme vivir experiencias que jamás olvidaré.

A la Facultad de Odontología, que desde el primer día me permitió cumplir el sueño. En tus aulas y clínicas reí, lloré, pero sobre todo aprendí y crecí personal y profesionalmente.

A mi familia, por todo el esfuerzo que hicieron para que pudiera terminar mi carrera. **A mi madre Lourdes Ramírez Martínez**, por el amor incondicional, por acompañarme siempre en mis estudios, por ser mi amiga y confidente y por nunca rendirte por las adversidades de la vida. **A mi padre Eduardo Hernández Rodríguez**, por ser mi mejor amigo y paciente, por siempre acudir a tus citas, aun estando cansado por tu trabajo. Gracias a los dos por creer siempre en mí. **A mi hermana Adriana Lizbeth Hernández Ramírez**, por ayudarme a cumplir mi sueño de terminar mi carrera, por impulsarme a ser mejor. Y a pesar de estar lejos, siempre sentir que estuvieras cerca. Gracias por enseñarme a ser fuerte y a esforzarme a cumplir mis metas. Eres la mejor amiga que la vida me pudo dar. Les estaré eternamente agradecida. Los amo con todo mi ser.

A mis tíos Cynthia y Roberto y mi primo Mauricio, por esas palabras de aliento, por su apoyo incondicional y por acompañarme en cada logro a lo largo de mi vida. Gracias por siempre estar. Los quiero mucho.

A mi amiga Ana, quien ha sido mi mejor amiga durante la carrera, y se ha convertido en parte de mi familia. Espero poder seguir creciendo juntas y lograr nuestros sueños. Siempre te estaré agradecida por nunca dejarme caer, y por reparar con risas y momentos agradables los momentos malos.

A MVZ MPA Rosa Berta Angulo Mejorada, por abrirme las puertas de su hogar y por el apoyo que me brindo en este proceso.

A la Doctora Irlanda Barrón Garcés, por aceptar ser mi tutora, por creer en mí, por la paciencia, el tiempo y la dedicación que me brindo para poder culminar este trabajo.

A la Doctora Elsa Mónica Toriz Pichardo, por el apoyo brindado en el seminario.

A mis pacientes, por la confianza que depositaron en mí.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVO	3
JUSTIFICACIÓN	3
CAPÍTULO 1. DIABETES MELLITUS	4
1.1 Etiología	4
1.2 Clasificación	4
1.3 Diagnóstico	6
1.4 Tratamiento	7
1.5 Complicaciones asociadas a la Diabetes Mellitus	10
1.6 Enfermedad periodontal y Diabetes Mellitus	14
CAPÍTULO 2. TRATAMIENTO PERIODONTAL Y DIABETES MELLITUS	18
2.1 Diagnóstico periodontal	18
2.2 Pronóstico periodontal	19
2.3 Clasificación de enfermedades periodontales	21
2.4 Estadios de la periodontitis	24
2.5 Grados de la periodontitis	26
2.6 Tratamiento periodontal	29
2.6.1 Fase I.....	30
2.6.2 Fase II.....	33
2.6.3 Fase III.....	38
CAPÍTULO 3. ÁRBOLES DE DECISIONES EN EL TRATAMIENTO PERIODONTAL EN EL PACIENTE CON DIABETES MELLITUS	39
3.1 Árboles de decisión	39
3.2 Árbol 1. Diagnóstico para gingivitis y periodontitis en pacientes con Diabetes Mellitus.....	40

3.3 Árbol 2. Estadios y grados de la periodontitis en pacientes con Diabetes Mellitus.....	46
3.4 Árbol 3. Tratamiento periodontal en pacientes con Diabetes Mellitus.....	51
3.5 Árbol 4. Fase I para gingivitis, periodontitis y estadios I-IV en el paciente con Diabetes Mellitus	56
3.6 Árbol 5. Fase II para periodontitis y estadios en pacientes con Diabetes Mellitus	58
CONCLUSIONES	62
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) y la enfermedad periodontal (EP) son enfermedades crónicas, las cuales se relacionan bidireccionalmente. La enfermedad periodontal afecta al periodonto, siendo consecuencia de un desequilibrio por su interacción inmunológica del hospedero y la microbiota del biofilm que coloniza el surco gingival. ⁽¹⁾

La OMS nos dice que el número de personas en América Latina que sufre de Diabetes podría llegar a 32,9 millones para el 2030. Los pacientes con Diabetes Mellitus no solamente se presentan en las clínicas del sector privado, sino también en las prácticas de alumnos de licenciatura. Muchos de los pacientes no han tenido un buen control glucémico ni una buena salud periodontal, la consecuencia es la destrucción de tejidos periodontales, por esto, la enfermedad periodontal es considerada como la sexta complicación de la Diabetes Mellitus. ⁽²⁾

En el año 2017, la Academia Americana de Periodontología (AAP) y la Federación Europea de Periodontología (EFP), publicaron un nuevo sistema de clasificación de las enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias, teniendo como objetivos que los odontólogos y estudiantes las diagnostiquen y las puedan tratar. La clasificación toma en cuenta que la enfermedad periodontal tiene un efecto variable como la gingivitis o la periodontitis en la progresión y severidad del desarrollo y tratamiento de la enfermedad. ^(3,4)

El control de la glucosa en la Diabetes puede influir en el grado de la periodontitis. La Diabetes Mellitus tiene más prevalencia y severidad en la pérdida de inserción. La periodontitis asociada a la Diabetes Mellitus se debe incluir en el diagnóstico clínico como descriptor. ⁽⁵⁾

Para realizar el tratamiento periodontal del paciente con Diabetes Mellitus, siempre se debe priorizar y monitorizar el control de la hemoglobina glucosilada (HbA1c). Si el diagnóstico periodontal es gingivitis o periodontitis se deberá realizar un plan de tratamiento considerando la HbA1c del paciente.

(5)

OBJETIVO

Elaborar un árbol de toma de decisiones para llevar a cabo un tratamiento periodontal en los pacientes con Diabetes Mellitus, tomando en cuenta la clasificación de enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias actual, para poder tomar decisiones generales de acuerdo al tratamiento periodontal en general.

JUSTIFICACIÓN

Debido a la falta de un árbol de decisiones específico para el tratamiento periodontal en pacientes con Diabetes, es necesario elaborar uno que apoye al estudiante de la licenciatura de la facultad de odontología a lograr una toma de decisiones satisfactorias.

CAPÍTULO 1. DIABETES MELLITUS.

La Diabetes Mellitus es definida por la OMS como, una enfermedad crónica que se presenta cuando el páncreas no secreta suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La función de la insulina es regular la concentración de glucosa que hay en la sangre (glucemia). La hiperglucemia es una complicación común que, con el tiempo, daña órganos y sistemas del mismo, principalmente nervios y vasos sanguíneos. (1,2)

La OMS revela que en América Latina el número de personas con Diabetes Mellitus puede llegar a 32,9 millones para el 2030. (2)

1.1 Etiología

En los Islotes de Langerhans, ubicados en el páncreas suceden los principales cambios. Existen dos principales células endocrinas: las células beta, encargadas de producir la insulina, y las células alfa, las cuales se encargan de la secreción del glucagón. Estas dos células cambian continuamente sus niveles de secreción dependiendo la función del entorno de la glucosa. (6,7)

El equilibrio entre el glucagón y la insulina es esencial, evita que la de glucosa tengan variaciones. La Diabetes se identifica por un estado de hiperglucemia producido por una acción alterada de la insulina, también puede existir una ausencia de la misma. (6)

1.2 Clasificación

Diabetes Mellitus de Tipo 1 (DM1). Se identifica principalmente por su destrucción de células beta en el páncreas, lo cual produce la disminución

de la insulina o la ausencia de la misma. (7,8,1,6)

Se conocía anteriormente como “Diabetes juvenil” o “insulinodependiente”. En DM1 el paciente es más propenso a sufrir descompensaciones como la hiperglucemia. Es menos frecuente. (1)

Diabetes mellitus de Tipo 2 (DM2). Es el tipo más común en diabetes. Se conoce porque ocasiona trastornos de acción y de secreción de insulina. Su fisiopatología es multifactorial, pero su resistencia a la insulina se desarrolla principalmente por dos causas; obesidad y el envejecimiento. La DM2 se relaciona más por el estilo de vida y su genética que la DM1; muchos de los pacientes con esta enfermedad cuentan con al menos un familiar cercano con Diabetes. Esto no quiere decir que sea un factor predisponente para que el paciente sufra de esta condición. (6,7)

Diabetes Gestacional. Llamada también Diabetes Mellitus Gestacional (DMG). Es definida por la intolerancia a la glucosa que se da durante el embarazo. Se desconoce porque se desarrolla, pero se considera que las altas concentraciones de progesterona, cortisol, prolactina, lactógeno placentario humano y el estrógeno. Esto puede afectar la función de las células beta y la sensibilidad periférica a la insulina. Se diagnostica durante el embarazo en el segundo y tercer trimestre. El bebé puede nacer pesando más de 4kg (macrosomía), la madre tiene un mayor riesgo de desarrollar DM2. Se debe mantener en observación sus niveles de glucosa en sangre.

(8,6,7)

1.3 Diagnóstico

Para definir una enfermedad se debe realizar un diagnóstico. En la Diabetes Mellitus se debe basar en los niveles de glucemia. ⁽⁹⁾

El paciente con esta condición tiene síntomas clásicos de la enfermedad, con glucemias en ayunas (al menos 8 horas de falta de ingesta calórica) iguales o mayores a 126 mg/dL, y una glucemia en cualquier hora del día, igual o mayor a 200 mg/dL. ⁽⁹⁾

Los síntomas clásicos de la DM1 y DM2;

- Poliuria (Excreción excesiva de Orina).
- Polidipsia (Sed constante).
- Polifagia. (Hambre constante).
- Pérdida de peso notable.
- Trastornos en la visión.
- Adinamia (Cansancio). ⁽⁹⁾

Otra prueba es la Hemoglobina glucosilada (HbA1c). Identifica los niveles de glucosa de los últimos 2 a 3 meses el torrente sanguíneo. La prueba se realiza en un laboratorio con estandarización y metodología avalada por la National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP). Indica el control metabólico y se relaciona con el riesgo de complicaciones. Para un buen control, los niveles de HbA1c deberán ser 7%. ^(9, 10)

Presenta muchas ventajas sobre las otras pruebas de diagnóstico, ya que no requiere de un ayuno previo. Una de sus desventajas es que a veces el paciente no puede costear la prueba. El resultado puede variar en enfermedades que ocasionen que la vida del eritrocito se acorte como en la artritis reumatoide, y anemias hemolíticas. ⁽⁸⁾

1.4 Tratamiento

En la DM1 el tratamiento es con insulina exógena, ya que las células del páncreas se destruyen o no son activadas de manera regular para su producción. (1)

En la DM2 se requiere un control de la enfermedad por medio de dieta y ejercicio físico, si con esto los controles de glucemia siguen siendo inadecuados, se indicará el tratamiento con hipoglucemiantes orales e incluso con insulina. Se reduce la concentración de glucosa plasmática, se mejora la resistencia que se tiene a la insulina y ayuda a evitar complicaciones, como la neuropatía, nefropatía y retinopatía. (11)

El tratamiento con insulina comenzó en 1920, y se utilizaban solamente insulinas de origen animal. En la década de los 80 se sintetizó la insulina humana. Tiempo después, se hicieron cambios en la molécula para mejorar su perfil farmacocinético, dando lugar a los análogos de insulina. (11)

Se clasifican en; agentes de rápida acción, corta, intermedia o acción prolongada. Categorizadas de acuerdo al pico y la duración de su actividad. El odontólogo debe conocer el tipo de insulina, su acción y la dosis que el paciente utiliza. En los picos de insulina es preferible no realizar ningún tratamiento odontológico, ya que en este periodo es más factible que el paciente sufra un episodio de hipoglucemia. Los tipos de insulina se resumen en la tabla 1. (10)

Los hipoglucemiantes orales al poderse combinar con el uso de la insulina, pueden generar un riesgo de hipoglucemia. En la tabla 2 se ubica los tipos de hipoglucemiantes. (10)

INSULINAS				
INSULINA	TIEMPO DE ACCIÓN	PICO DE ACCIÓN	DURACIÓN	TIPOS
ACCIÓN RÁPIDA	15 MINUTOS	1 HORA	> 5 HORAS	LISPRO ASPARTO
ACCIÓN CORTA	30 MINUTOS	2 A 3 HORAS	3 A 6 HORAS	REGULAR
ACCIÓN INTERMEDIA	1 a 3 HORAS	4 A 12 HORAS	12 A 18 HORAS	NPH
LARGA DURACIÓN	4 A 6 HORAS	NO	24 A 48 HORAS	LEVEMIR GLARGINE

Tabla 1. Tipos de insulinas. (10)

1.5 Complicaciones agudas y crónicas asociadas a la Diabetes Mellitus

Complicaciones agudas:

Hipoglucemia. Complicación más común en el consultorio odontológico, y está asociada al tratamiento farmacológico. Ocurre con mayor prevalencia en los pacientes que siguen un tratamiento de insulina intensivo, tienen una larga evolución de la enfermedad o padecen neuropatía. ⁽¹²⁾

Los síntomas pueden aparecer si el paciente llega a descender hasta los 50mg/dL. La DM1 es más propensa a sufrirla; también los pacientes que consumen alcohol sin consumir previamente alimentos pueden presentarla. Los niveles de glucosa se reducen, los pacientes que realizan ejercicio físico y los que dejan pasar una comida pueden presentar hipoglucemia. Por tal motivo se les solicita a los pacientes que no acudan a la consulta odontológica en ayunas, para evitar un episodio de hipoglucemia. ⁽¹²⁾

Los síntomas más frecuentes son:

- Diaforesis (Sudoración).
- Taquicardia.
- Irritabilidad.
- Cefalea.
- Náuseas.
- Hipotermia (descenso de la temperatura corporal).
- Temblor.
- Sensación de hambre.
- Confusión.
- Somnolencia.
- Dificultad para hablar.
- Visión borrosa.
- Incoordinación.
- Convulsiones. ⁽¹²⁾

También se pueden dividir en

- Hipoglucemia leve.
- Hipoglucemia moderada.
- Hipoglucemia grave.
- Hipoglucemia nocturna. (12)

Hiperglucemia. Causa complicaciones agudas, siendo resultado del déficit de insulina. Puede ser resultado del cuadro de Cetoacidosis Diabética (CAD) o del estado hiperglucémico hiperosmolar no cetónico (HHNC). También puede haber una mezcla de estas dos, pero es muy baja su probabilidad. (12)

Cetoacidosis diabética (CAD). Causada por deficiencia absoluta o relativa de insulina. Conduce al catabolismo de las grasas, como fuente de energía, produce formación de cuerpos cetónicos (se producen cuando las grasas se descomponen, para obtener energía; en el proceso de cetosis) las cetonas se acumulan en la sangre, esto hace que se haga más ácida. Es más común en DM1, pero los pacientes DM2 también pueden presentarla. Algunas personas con DM2 pueden tener una afección diferente, llamada estado hiperosmolar, en el que el cuerpo desecha la glucosa en exceso por la orina. CAD es el resultado del aumento de las hormonas glucoreguladoras, tales como; glucagón, catecolaminas y la hormona de crecimiento. Para poder identificarlo, es importante observar al paciente; comenzará con respiración acelerada y profunda (aumenta la eliminación de los cuerpos cetónicos por medio de la respiración acelerada, da un olor a manzana), deshidratación, náuseas, dolor abdominal; y en casos más severos estado de coma e incluso la muerte. Es necesaria la atención médica urgente. (8,13,14)

Estado hiperglucémico hiperosmolar no cetónico (HHNC). Insuficiencia de insulina, impide la sobreproducción hepática de glucosa y la adecuada utilización por los tejidos periféricos dando como resultando hiperglucemia. Simultáneamente la cantidad de insulina impide la lipólisis, la formación de cetina y el desarrollo de acidosis. Ocurre cuando el nivel de glucosa en sangre es más de 800mg/dL. Clínicamente se manifiesta con debilidad, irritabilidad, cambios de personalidad, convulsiones y con la pérdida de conciencia. Al igual que la CAD, se puede desencadenarse por cualquier tipo de trauma o estrés; se puede presentar en la consulta odontológica. (8, 14)

Complicaciones crónicas:

Retinopatía diabética (Imagen 1). Principal causa de ceguera en adultos. Compromete los pequeños vasos; incluyendo los capilares. Puede generar micro hemorragias por la ruptura de vasos y desprendimiento de retina en los casos más severos. (15)

Controlando los niveles de glucosa en sangre se puede prevenir. Pacientes con DM1 se deben realizar revisiones cada 5 años, y con DM2 anualmente. (15,16)

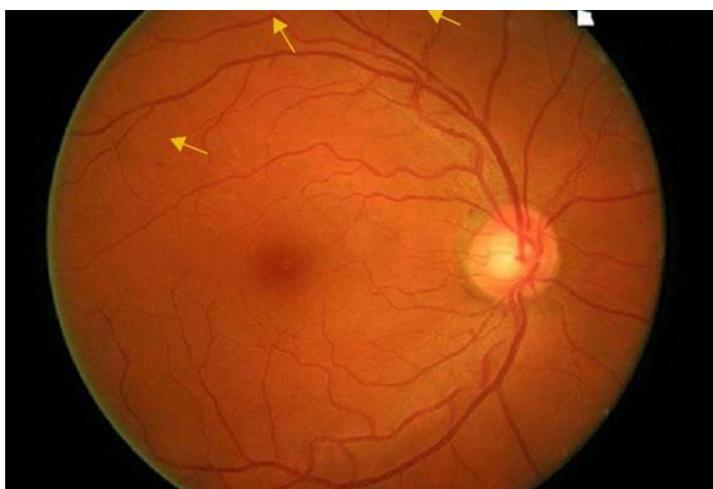


Imagen 1. Retinopatía diabética. (16)

La Nefropatía diabética es causada por la elevación de la glucosa en sangre y la enfermedad microvascular, lo cual causa un daño progresivo a los riñones. Se detecta por las altas concentraciones de albúmina en la orina. En salud, el riñón no permite que la albúmina pase de la sangre a la orina. Se produce glomeruloesclerosis (tejido cicatrizal que se forma en el glomérulo, y no permite una buena filtración) esto produce disminución en la función renal y por último falla renal. Se puede prevenir controlando los niveles de glucosa. Los pacientes con DM1 se deben valorar cada 5 años, y los pacientes con DM2 al momento del diagnóstico. (7,8)

La Neuropatía diabética afecta los nervios sensitivos y motores voluntarios. La sensación más común es la asimetría alterada de los pies. Pueden sentir dolor, sensación quemante, debilidad, sensación de hormigueo y entumecimiento. También puede derivar a una disfunción esofágica y disfunción de la vejiga. (7, 8,17)

El daño a los pequeños vasos (enfermedad microvascular) principal causa de Retinopatía, Nefropatía y Neuropatía. (12)

La Aterosclerosis, es la formación de placas fibroadiposas llamadas ateromas. Comienza a haber daño endotelial, y formación de trombos. También existe una reducción de la luz del vaso sanguíneo. (8,12)

La aterosclerosis implica un daño en los grandes vasos (enfermedad macrovascular). (8,12)

Puede derivar:

- Anginas de pecho o infarto al miocardio.
- Ataques isquémicos transitorios o accidente cerebrovascular. (8)

Enfermedades cardiovasculares. Causan principalmente morbilidad y mortalidad en pacientes con Diabetes. La prevalencia aumenta cuando hay otros factores como el tabaquismo o hipertensión arterial.

Otras condiciones que favorecen las enfermedades cardiovasculares es la obesidad, anormalidades en la función plaquetaria y la coagulación sanguínea. (12)

Enfermedad periodontal. El control glucémico se asocia a una mayor incidencia de contraer esta enfermedad. La enfermedad periodontal es la complicación número seis de la Diabetes. (5)

La periodontitis es una enfermedad infecciosa, inflamatoria, con destrucción progresiva en tejidos que soporte y rodean al diente. Hay presencia de bolsas periodontales (migración patológica del epitelio de unión hacia apical), sangrado gingival, pérdida de inserción y ósea alveolar.

(4)

Se asocia con la respuesta inmunoinflamatoria del huésped; si no se resuelve se puede volver crónica y destructiva. Este estado inflamatorio ayuda a la colonización y el crecimiento de bacterias, las cuales están organizadas en el surco gingival. (4)

Las bacterias contribuyen indirecta o directamente a un estado inflamatorio sistémico que puede convertirse en un problema de salud en general. (18)

1.6 Enfermedad periodontal y Diabetes Mellitus

La Diabetes Mellitus aumenta el riesgo de padecer enfermedad periodontal, sino también éstas pueden afectar el control glucémico. (4)

La enfermedad periodontal tiene una contribución al estado de la inflamación sistémica por dos vías; se activa principalmente el sistema inmune, la cual va a causar daño a los tejidos de soporte, y habrá una diseminación sistémica de las bacterias de la bolsa periodontal, las cuales

van a viajar por circulación por medio del epitelio al igual que los mediadores inflamatorios que estarán presentes en la enfermedad periodontal. (4,19)

La inflamación es una característica en común; la hiperglucemia y la enfermedad periodontal van a generar una activación, aumentando estrés oxidativo y apoptosis en la célula. Se va a presentar un aumento de los marcadores sistémicos de inflamación; factor de necrosis tumoral alfa (TNF-a), IL6, Proteína C reactiva (PCR); esto causará defectos en la actividad de leucocitos (en especial en los neutrófilos). La periodontitis se asociada a altos niveles de mediadores proinflamatorios en el suero. Esto ayuda a entender que la inflamación sistémica está asociada a la respuesta inflamatoria local la cual es inducida por el microbiota periodontal, y esto conlleva a la resistencia a la insulina; el TNF-a tiene niveles altos en el paciente con periodontitis, y esto produce resistencia a la insulina interfiriendo con la señalización de la misma. (19)

Un factor compartido en la patogénesis de la periodontitis y la Diabetes Mellitus es el estrés oxidativo y disfunción mitocondrial, esto porque los marcadores bioquímicos están elevados en las dos enfermedades. Algunos ensayos muestran que el raspado y alisado radicular y el tratamiento quirúrgico ayuda a reducir las concentraciones de HbA1c, minimiza la inflamación, ayuda a una mejor función renal, mejor función vascular y ayuda a mejora la calidad de vida. (10)

Por eso se debe tratar ambas enfermedades simultáneamente. Se deberá comenzar con tratamiento periodontal lo antes posible; así se podrá evitar un efecto negativo que provoca la enfermedad periodontal sobre el control glucémico, y a su vez se regulan las concentraciones de glucosa en sangre y reducirá los riesgos de las complicaciones que causa la Diabetes Mellitus. (Imagen 2). (18,20)



Imagen 2. Paciente con DM y enfermedad periodontal. (20)

En el proceso de cicatrización en un paciente sistémicamente sano, se liberan proteínas de señalización celular y productos de la actividad celular en la matriz extracelular. El epitelio tiene E-cadherina, molécula de adhesión que ayuda en el mantenimiento de la integridad estructural y funcional de la barrera epitelial. En la periodontitis la molécula de adhesión está reducida. (21)

El factor de crecimiento epitelial, estimula la proliferación y la diferenciación del epitelio de los tejidos mesenquimales y ayuda a la reepitelización de la herida. (21)

Las proteínas de señalización celular que ayudan y estimulan la angiogénesis, formación de tejido de granulación, regeneración y remodelación del tejido conectivo, son el factor de crecimiento transformante beta 1, factor de crecimiento endotelial vascular, factor de crecimiento de fibroblastos 2 y las metaloproteinasas inhibidoras del tejido.

(21)

La matriz extracelular, promueve que los fibroblastos, los vasos sanguíneos y el epitelio de los tejidos contiguos se puedan repoblar, y a su vez ayudan a estimular la diferenciación, adhesión y proliferación de las células. También aportan vascularización, ya que facilitan la angiogénesis. Por último, las células epiteliales cubren el coágulo de fibrina, formándose una barrera epitelial aportando protección similar al epitelio original. (21)

La cicatrización en el paciente con Diabetes Mellitus, no es la más óptima, ya que, por el deterioro de la activación y la respuesta de los neutrófilos, proliferación y migración de fibroblastos, y la angiogénesis se torna defectuosa, ya los pacientes tienen un nivel elevado de productos finales de la glicación avanzada en los tejidos periodontales, los cuales intervienen en la interacción de la matriz y la célula, ya que alteran la reticulación de la matriz extracelular y perjudican la cicatrización. (21)

El paciente es más propenso a las infecciones, debido al deterioro de la angiogénesis y la mala función de la matriz de metaloproteinasas, fibroblastos y queratinocitos, afectando la cicatrización del tejido. La deficiencia de insulina afecta la curación, por la resistencia a la insulina, la cual es causada por la hiperglucemia, que es muy común en pacientes con Diabetes Mellitus. El estrés oxidativo que es inducido por los niveles de glucosa alta, causa resistencia de los fibroblastos originando una proliferación anormal celular y una mala cicatrización. La alta concentración de glucosa puede interferir en la regeneración y la cicatrización periodontal en pacientes con Diabetes Mellitus. Si el nivel de glucosa está controlado, los pacientes no sufren de ninguna alteración, mala cicatrización ni de cuadros infecciosos. (21)

La Diabetes Mellitus afecta directamente la cicatrización periodontal. El control glucémico es de las principales indicaciones para realizar un tratamiento periodontal quirúrgico y no quirúrgico, para evitar complicaciones que afecten el curso del tratamiento periodontal. (21)

En la matriz extracelular se liberan proteínas de señalización; factores de crecimiento, quimiocinas o citocinas y productos de actividad celular; enzimas, moléculas de adhesión. (21)

CAPÍTULO 2. TRATAMIENTO PERIODONTAL EN EL PACIENTE CON DIABETES MELLITUS

2.1 Diagnóstico periodontal

Para poder llevar a cabo un tratamiento periodontal, primero se deberá realizar un diagnóstico periodontal. (4)

Inicialmente se realiza una historia clínica (HC). El motivo de la consulta se registra como el paciente lo expresa, posteriormente se realiza un interrogatorio por aparatos y sistemas. Se deberá anotar la presencia de Diabetes Mellitus, complicaciones crónicas o agudas previas, médico o la institución que lleva a cabo el tratamiento de la enfermedad, tipo de tratamiento para el control de esta. Evaluando previamente signos y síntomas de la Diabetes Mellitus y con la ayuda de exámenes de laboratorio, siendo la HbA1c el estudio más pedido para evitar complicaciones y elegir el mejor tratamiento de acuerdo a las necesidades periodontales de cada paciente, tomando en cuenta la bidireccionalidad de las dos enfermedades. (4)

También es importante preguntar al paciente el motivo de su última consulta con su médico general o con su odontólogo; haciendo énfasis si ha recibido algún tratamiento periodontal. (4)

La HC debe incluir una odontograma, el cual se registrará el sondeo periodontal. Es el principal elemento para llegar a un diagnóstico de las enfermedades periodontales. (4)

También se deben de incluir todos los datos relevantes a la exploración de los tejidos periodontales como son: sangrado al sondeo (SAS), malposición

dental, caries, cálculo, fracturas, lesiones, movilidad, supuración involucración de la furca, recesiones gingivales, condiciones mucogingivales. (4)

2.2 Pronóstico periodontal

El pronóstico nos ayudará a predecir el progreso de la enfermedad y su resultado. Se puede dividir en:

- Pronóstico dental general: Control glucémico en pacientes con diabetes mellitus, edad, compromiso del paciente y el grado actual de la enfermedad pueden influir en el pronóstico.
- Pronóstico dental individual. Se realiza después del pronóstico dental general, y lo afecta directamente. Se basará en:
 - Biopelícula dental.
 - Restauraciones subgingivales.
 - Lesión en furcación.
 - Movilidad dental.
 - Caries.
 - Áreas de mantenimiento sin acceso.
 - Se indican extracciones.
 - Factores sistémicos descontrolados.
 - Cálculo.
 - Resorción radicular.
 - Vitalidad pulpar. (10)

Una vez obtenidos estos resultados, se realiza la siguiente clasificación realizada por McGuire:

1. Pronóstico excelente

- Sin factores sistémicos o ambientales.
- Buen estado gingival.
- Cooperación por parte del paciente.
- Sin pérdida ósea. (4)

2. Pronóstico bueno
 - Soporte óseo restante no adecuado.
 - Cooperación buena de parte del paciente.
 - Sin factores sistémicos, o factores sistémicos o ambientales controlados. (4)

3. Pronóstico regular
 - Soporte óseo restante no muy adecuado.
 - Presencia de movilidad dental.
 - Lesiones en furca grado I y movilidad grado I
 - Cooperación del paciente aceptable.
 - Posible mantenimiento adecuado.
 - Presencia de factores sistémicos o ambientales limitados. (4)

4. Pronóstico cuestionable
 - Pérdida ósea avanzada.
 - Lesión en furca grado II o III.
 - Movilidad dental grado II
 - Áreas con nula accesibilidad a la higiene.
 - Presencia de factores sistémicos. (4)

5. Pronóstico sin esperanza
 - Pérdida ósea avanzada. Pérdida de inserción severa para mantener el diente en función y salud.
 - Lesión en furca grado II o III. Movilidad grado III
 - Higiene oral mala. Áreas de mantenimiento sin acceso. (4)

Una vez obtenidos los datos se realiza el diagnóstico de la enfermedad periodontal en base a la clasificación de enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias usando como descriptor a la Diabetes Mellitus. Se toma en cuenta la progresión y severidad del desarrollo y tratamiento de la enfermedad periodontal. (3,4)

2.3 Clasificación de enfermedades periodontales

En el año de 2017 la Academia Americana de Periodontología (AAP) y la Federación Europea de Periodontología (EEP) expertos en el área de periodoncia se reunieron para poder actualizar y presentar una nueva clasificación. (3)

Es importante conocer la definición de salud periodontal, ya que es un punto de partida para la prevención y también es una meta terapéutica. Se define clínicamente como la ausencia de inflamación asociada con gingivitis o periodontitis. La salud periodontal puede estar presente en un periodonto intacto o en un periodonto reducido (Imagen 3). (4)

Las características clínicas de un periodonto intacto son;

- No presenta pérdida de inserción
- Sondeo menor o igual a 3mm
- Sin sangrado al sondeo, eritema ni edema
- Sin pérdida ósea (4)



Imagen 3. Salud periodontal en periodonto intacto. (4)

Las características clínicas de un periodonto reducido son:

- Pérdida de inserción clínica.
 - Pérdida ósea.
 - Sin sangrado al sondeo. (4)
-
- Periodonto reducido con periodontitis estable.
 - Se puede presentar en pacientes con periodontitis estable, después de un tratamiento exitoso por medio de control de factores de riesgo sistémicos, como la Diabetes Mellitus y factores locales.
 - Sin sangrado al sondeo. (4)

El periodonto reducido con periodontitis estable es un estado en el cual la enfermedad se ha tratado con éxito, con el control de factores locales y factores sistémicos, en el caso de los pacientes con Diabetes Mellitus, un buen control glucémico. (4)

La gingivitis inducida por la biopelícula dental (Imagen 4), es una lesión inflamatoria que resulta de la interacción entre la biopelícula dental y la respuesta inflamatoria inmune del hospedero. Se limita únicamente a la encía, sin extenderse al cemento, ligamento periodontal ni al hueso alveolar. Es un estado reversible, si no se trata adecuadamente se convierte en un factor de riesgo para la periodontitis. (4)



Imagen 4. Gingivitis inducida por biopelícula dental. (4)

Se categoriza en tres entidades:

1. Gingivitis asociada con la biopelícula dental.
2. Gingivitis relacionada con la biopelícula dental mediada por factores de riesgo sistémicos o locales.
3. Agrandamiento gingival influenciado por medicamentos. (4,18)

Los pacientes con Diabetes Mellitus son más propensos a la inflamación gingival. Normalmente el paciente no se da cuenta que su encía comienza a tener una inflamación y esto puede dar lugar a la evolución de la enfermedad. (21)

Al igual que la gingivitis, la periodontitis (Imagen 5), se divide en tres grupos de acuerdo a su fisiopatología: (9)



Imagen 5. Paciente con periodontitis. (4)

1. Enfermedades periodontales necrosantes.
 - Gingivitis necrosante; Presencia de necrosis y ulceración de las papilas, sangrado, dolor, olor fétido y en ocasiones fiebre. (4)
 - Periodontitis necrosante; Los pacientes con compromiso sistémico grave padecen esta afección más frecuentemente, progresa de forma rápida. Presentan las mismas características que la gingivitis necrosante, la diferencia es que aquí se presenta destrucción ósea y de la inserción periodontal. (4)

2. Periodontitis como manifestación de padecimientos sistémicos

- La diabetes afecta directamente el curso de la periodontitis. Se encuentra una mayor pérdida de inserción. El control de la glucosa en el paciente diabético influye en el grado de la periodontitis. Se debe de considerar para llegar a un diagnóstico clínico de la periodontitis (4)

3. Periodontitis. Conocidas anteriormente como periodontitis crónica y agresiva. Se divide en estadios y grados. (4)

Un paciente con periodontitis siempre será un paciente con esta enfermedad. Este concepto es similar a la Diabetes Mellitus; el paciente siempre vivirá con Diabetes, pero un correcto manejo de la enfermedad ayudará a controlarla. (4)

2.4 Estadios de la periodontitis

La nueva clasificación de la enfermedad periodontal, se divide en cuatro estadios: I, II, III, IV. A su vez en tres grados que miden la progresión: A, B y C. El objetivo de clasificar, es determinar el diagnóstico, el pronóstico y la complejidad del tratamiento periodontal. (4,22)

Se elabora un sistema basado en estadios y grados para describir con mayor detalle las manifestaciones de periodontitis en casos individuales. (4)

Los estadios se definen por medio de pérdida de inserción clínica (PIC), pérdida ósea (PO), Pérdida dental por razones periodontales, esto nos indica la gravedad de la destrucción. La complejidad se evalúa por medio de la profundidad al sonde (PS), defectos de furca, lesiones óseas, movilidad, trauma oclusal secundario, migraciones, colapso de la mordida, abanicamiento dental y número de dientes presentes en boca. (4,22)

Estadio I Periodontitis Incipiente (Imagen 6). Se considera el límite entre la gingivitis y la periodontitis: etapas tempranas de la pérdida de inserción. La periodontitis se desarrolla por la constante presencia de inflamación. Con un buen control de higiene oral el paciente puede progresar a una mejor salud periodontal. (4,22,23)



Imagen 6. Estadio I Periodontitis inicial. (23)

Estadio II Periodontitis Moderada (Imagen 7). La periodontitis ya está establecida. Un buen control personal de placa ayuda a que la enfermedad no siga progresando. (4, 22,23)



Imagen 7. Estadio II Periodontitis moderada. (23)

Estadio III Periodontitis severa con potencial pérdida dental adicional (Imagen 8). La periodontitis ya presenta daños en el tejido periodontal. Puede ocasionar la pérdida dental por falta de tratamiento oportuno (1 a 4 dientes). Lesiones periodontales profundas. Manejo más complicado. Presenta defectos en el reborde alveolar, esto complica la terapia de implantes. Buena función masticatoria. Tratamiento periodontal. (4,23)



Imagen 8. Estadio III Periodontitis Grave con riesgo potencial de pérdida dentaria adicional. (23)

Estadio IV Periodontitis avanzada con potencial pérdida de la dentición (Imagen 9). La periodontitis ya ha ocasionado un daño más severo en el tejido periodontal. Pérdida de la función masticatoria por pérdida de dientes. Presentan hipermovilidad por el traumatismo oclusal secundario. Se deberá optar por un tratamiento multidisciplinario para la restauración masticatoria; prótesis, endodoncia, ortodoncia, implantología.

(4,22,23)



Imagen 9. Estadio IV Periodontitis avanzada con extensas pérdidas dentarias y riesgo potencial de pérdida de la dentición. (23)

2.5 Grados de la periodontitis

Se asigna un grado para poder calcular el riesgo futuro de la progresión de la enfermedad, y la respuesta al tratamiento. Los grados determinan la tasa de progresión de la enfermedad, utilizando evidencia directa, basada en observación de radiografías con buena calidad diagnóstica. La evidencia

indirecta se basa en la pérdida ósea del diente más afectado, relacionándolo con la edad del paciente. Los grados son A (Imagen 10.) B (Imagen.11) C (Imagen 12). La Diabetes Mellitus es una enfermedad que se presenta con mayor frecuencia en la consulta dental. Muchos pacientes no tienen un buen control glucémico, los niveles de HbA1c son factores modificantes en el curso de la periodontitis. Se incluyen como modificadores de grados. (4,22)



Imagen 10. GRADO A: Tasa lenta de progresión. (23)



Imagen 11. Tasa moderada de progresión. (23)



Imagen 12. Tasa rápida de progresión. (23)

Los pacientes con Diabetes Mellitus pueden cambiar de grados dependiendo sus niveles de hemoglobina glucosilada; si es menos de 7% pasa a ser un grado B, si es mayor a 7% será un grado C. (4)

2.6 Tratamiento periodontal

El propósito principal del tratamiento periodontal es detener el proceso de inflamación, teniendo como meta regresar al paciente a un estado de salud periodontal, para así poder lograr una mejoría en el periodonto del paciente con Diabetes Mellitus, y a su vez lograr un mejor control metabólico. (18)

Antes de iniciar con el tratamiento, se deberá contar con el consentimiento válidamente informado. Se llena con un lenguaje sencillo y sin terminologías. Si el plan de tratamiento se cambia, se deberá llenar uno nuevo. Es importante asentar los riesgos que puede sufrir el paciente si se realiza o no el tratamiento. El tratamiento en el paciente con Diabetes Mellitus controlada, sin presentar complicaciones asociadas a la enfermedad; (Enfermedad Renal, Hipertensión, Enfermedad cardiaca), puede recibir el tratamiento odontológico de manera normal. Los pacientes con Diabetes Mellitus no controlada, y que presenten una complicación asociada a la enfermedad, necesitarán un plan de tratamiento con alguna restricción, siempre consultando con su médico tratante. (4,21)

Cual sea el caso, el odontólogo deberá tener en cuenta que los pacientes con Diabetes Mellitus controlada pueden recibir todos los procedimientos, siempre y cuando sus citas sean matutinas, ya que, durante ese lapso, la concentración de corticoides endógenos es mayor y el organismo tolera más los procedimientos que causan estrés. Las citas breves también son importantes, sobre todo en los pacientes con DM1, ya que por lo general se aplican una sola dosis de insulina de acción inmediata, la cual, inicia su efecto terapéutico a las dos horas posteriores a su aplicación, alcanza la cúspide de acción insulínica a las entre las ocho y doce horas después de su aplicación; con citas en la tarde y en la noche hay un mayor riesgo de hipoglucemia, ya que por la tarde el nivel de glucosa en la sangre es baja, y la actividad de la insulina es alta, por lo tanto el riesgo de presentar acción hipoglucémica es más alto. Informar al paciente que no debe posponer ni

su medicación ni sus alimentos correspondientes. Siempre estar pendientes de los signos y síntomas que pueda presentar el paciente. Siempre tener un glucómetro, para poder monitorear la glucosa antes y después del tratamiento odontológico, ya que el dolor, estrés, ansiedad y las infecciones pueden aumentar el nivel de glucosa. El tratamiento periodontal tiene poco o nulo éxito en un paciente con DM mal controlada.

(7,8,10,21)

2.6.1 Fase I no quirúrgica

También llamada Fase causal. En ella podemos verificar si el paciente será cooperador con su tratamiento periodontal. Se realizará una interconsulta con su médico para mantener con un buen control de la glucosa. También se realizan interconsultas con las diferentes áreas en odontología, las más comunes son: endodoncia, prostodoncia y ortodoncia. (10)

En esta fase se controlan los factores que producen una mayor retención de biopelícula; caries o restauraciones mal ajustadas. Se eliminan los factores que provoquen alguna infección, como pueden ser los restos radiculares. (4,10)

Tiene como objetivo eliminar la biopelícula y controlar los factores que producen su retención para reducir la inflamación de los tejidos periodontales. (4,10)

Crear un ambiente para una buena higiene oral y poder llevar al paciente a una buena salud periodontal y mejorar su control glucémico. (4,10)

Son medidas preventivas para prevenir el acúmulo de placa bacteriana, removerla y controlarla. El índice de placa creado por O'Leary en 1972, se utiliza para poder registrar la presencia de placa bacteriana en cuatro superficies dentales; medial, distal, vestibular, palatino – lingual. Se realiza con el número de dientes presentes y se multiplica por cuatro, se cuentan las caras teñidas y se realiza una regla de tres. (4,10)

Posteriormente se proporcionan instrucciones de higiene oral y de remoción mecánica de la biopelícula. (4,10)

Posterior al control personal de placa (CPP) (Imagen 13) se dan instrucciones de higiene oral al paciente. (4)



Imagen 13. Control personal de placa. (10)

Eliminación de Cálculo Dental

El cálculo dental (Imagen 14), es la mineralización de la placa bacteriana, se forma alrededor de los dientes y en prótesis dentales. Tiene gran cantidad de bacterias y endotoxinas por ser poroso. Los depósitos que están sobre el esmalte provocan su retención, y ocasiona inflamación sobre los tejidos blandos. Se encuentran adheridos superficialmente. En las superficies radiculares se unen más debido a las irregularidades que presenta el cemento. (4,10)



Imagen 14. Cálculo dental. (10)

Pulido dental

Una vez eliminado el cálculo dental, se deben pulir las superficies posteriores a la instrumentación, con la finalidad de dejarlas lisas y evitar que se acumule la placa bacteriana de nuevo. Se utiliza una pasta con fluoruro, cepillos para profilaxis (se utilizan solo en la corona del diente, se

puede dañar el cemento y tejidos blandos) o copas de hule con la pieza de baja velocidad. Cuando el control de placa es menor a 15%, se han llevado a cabo la eliminación de cálculo, el pulido dental, se realiza el raspado y alisado radicular en pacientes con profundidad al sondeo mayor a 4mm. (4)

Raspado y alisado radicular (RAR)

Ayuda a restaurar la relación biológica, controlar la inflamación y evitar la recolonización bacteriana, por medio de la eliminación de la biopelícula y el cálculo dental de los tejidos periodontales; esta fase está predestinada al control de la infección. Se puede realizar un cuadrante por cita, o en una sola cita todos los cuadrantes. Lo ideal en un paciente con Diabetes Mellitus es efectuar el tratamiento por cuadrante, así evitamos que la cita se extienda y el paciente no sufra episodios de estrés. (4,17)

El raspado se emplea para remover la placa y el cálculo subgingivalmente, sin eliminar sustancia dental. El alisado remueve restos de cálculo, placa y endotoxinas bacterianas. Tiene como finalidad dejar una superficie lisa mediante la eliminación del cemento contaminado. Se realiza el RAR en las superficies que presenten bolsas periodontales poco profundas, así poder reducir la inflamación y evitar la recolonización bacteriana de microorganismos anaerobios gramnegativos, y favorece la repoblación con bacilos grampositivos y cocos, asociados con salud. Así se reduce la profundidad al sondeo, niveles de inserción, menor sangrado gracias a la disminución del proceso inflamatorio. (4,10,24)

En ocasiones se emplea el digluconato de clorhexidina en enjuague al 0.12% o en geles al 0.20% para eliminar las bacterias que se encuentran en lugares con accesos complicados. La combinación de doxiciclina oral de 100mg/día cada 24 horas por 2 semanas en pacientes con periodontitis relacionada a la enfermedad sistémica y el RAR, ayudó a una mejora en el control glucémico. Las tetraciclinas inhiben la glucosilación de las proteínas, esto reduce la actividad de las enzimas que degradan el tejido, como las metaloproteinasas de la matriz; este cambio contribuye al mejor control metabólico de la diabetes mellitus. (4,20,24)

La reevaluación tras Fase I, se realiza de 4 a 6 semanas posteriores al RAR (tiempo de cicatrización de los tejidos). Se espera que ya no exista la presencia de bolsas periodontales, sangrado al sondeo y mejore el nivel de inserción. También se requieren estudios de laboratorio para poder llevar un control en la glucosa. (4,24)

Algunos pacientes referirán sensibilidad o recesiones gingivales después de la Fase I, ya que es parte del proceso de cicatrización. (4)

Es importante que el paciente tenga un buen control glucémico, ya que sin el habría resultados desfavorables. (4,10,24)

Si el paciente ya no presenta bolsas periodontales, pasarán a una terapia de mantenimiento, pero si el paciente aún tiene presencia de bolsas con poca profundidad, puede necesitar una segunda sesión de instrumentación manual, o pasar a la terapia quirúrgica. (4, 24)

2.6.2 Fase II quirúrgica

Su objetivo principal es establecer la función y buscar reconstruir las estructuras perdidas por medio de procedimientos quirúrgicos, favoreciendo un ambiente óptimo para un buen mantenimiento y conservar la salud periodontal. (25)

El consentimiento informado debe ser llenado nuevamente antes de realizar cualquier procedimiento. El importante que el paciente este enterado del procedimiento a realizar, sus beneficios y sus posibles efectos secundarios. (4,10,24)

Indicaciones:

- HbA1c 7%.
- Crear un ambiente para un buen control de placa.
- Corrección de defectos gingivales notorios.
- Colocación de materiales de regeneración.
- Disminuir la profundidad del sondeo.
- Obtener un mejor nivel de inserción. (10)

Contraindicaciones:

En el tratamiento periodontal quirúrgico hay muy pocas contraindicaciones; existen las contraindicaciones relativas:

- Paciente poco cooperador y con control personal de placa inadecuado: El paciente deberá tener un porcentaje menor a 20% para poder llevar a cabo un tratamiento quirúrgico. Si el paciente no coopera con la Fase I no deben llevarse a la Fase II. (4)
- Paciente con HbA1c mayor a 7%. Se considera una contraindicación, ya que los pacientes con diabetes mellitus no controlada presentan una baja resistencia a las infecciones, no cuentan con una buena cicatrización. Se debe evaluar el riesgo – beneficio. (21,26)
- Se deberá realizar interconsulta para autorizar el procedimiento quirúrgico y el cambio en la medicación si es necesario. (4,10,21,26)

La cirugía periodontal se divide en tres procedimientos, según el propósito individual de cada paciente se utiliza la más conveniente:

1. Procedimientos resectivos.
2. Procedimientos regenerativos.
3. Cirugía plástica periodontal. (4,10,24,25,28)

CIRUGÍA RESECTIVA

Es parte del tratamiento quirúrgico periodontal, porque no todos los tejidos que se han destruido por la enfermedad periodontal pueden ser tratados con procedimientos regenerativos. (4,10,25)

El objetivo es retirar o remodelar encía, hueso o raíz por medio de procedimientos quirúrgicos, logrando así una buena anatomía periodontal y facilitar el mantenimiento. (4,10,25)

Indicaciones:

- Defectos óseos con buen soporte periodontal.
- Agrandamientos gingivales que no se solucionaron en la fase I o inducidos por medicamentos o aumento de encía en la zona retromolar.

- Facilitar la higiene en zonas difíciles (zona retromolar).
- Bolsas periodontales residuales.
- Indicaciones protésicas o endodónticas.
- Acceso a defectos óseos.
- Buena cantidad de encía queratinizada. (4,10,24,25,28)

Contraindicaciones:

- Donde se indique la regeneración periodontal (en pacientes con poca encía insertada o queratinizada).
- Poco soporte de los tejidos periodontales. (4,10,24,25,28)

Procedimientos:

- Gingivectomía a bisel externo.
- Gingivectomía a bisel interno.
- Cirugía ósea resectiva.
- Exposición quirúrgica de la furcación.
- Alargamiento de corona.
- Radicectomía.
- Hemisección radicular.
- Premolarización.
- Amputación radicular.
- Remoción de exostosis. (4,10,25)

La cirugía resectiva puede ocasionar pérdida de inserción, recesión gingival o pérdida de papila interdental. Por eso, la terapia resectiva se lleva de la mano con la terapia de regeneración. (4,10,24,25,28)

CIRUGÍA REGENERATIVA

Restaura las estructuras periodontales perdidas por la enfermedad periodontal mediante procedimientos quirúrgicos que ayudan a la regeneración del cemento, ligamento y hueso alveolar. (4,10,24,25,28)

Objetivos

- Aumentar el hueso alveolar y la inserción periodontal.
- Disminuir la profundidad de la bolsa.
- Reducir los defectos de la furcación.
- Mantener la cantidad de encía presente. (4,10,24,25,28)

Indicaciones

- Defectos intraóseos de tres o menos paredes.
- Furca grado I y II en molares y en premolares superiores grado II.
- Defectos óseos con encía queratinizada.
- Regeneración del cemento. (4,24,25)

Contraindicaciones

- Porcentajes elevados de biopelícula / HbA1c >7%
- Movilidad grado III.
- Pronósticos sin esperanza.
- Anomalías de los dientes en la superficie radicular.
- Pérdida ósea horizontal (Poco o nulo potencial de éxito).
- Furca grado III. (4,24,25)

Procedimientos:

- Acceso y de nueva inserción.
- Cirugía de desbridamiento por colgajo.
- Colgajo de Widman modificado.
- Procedimiento excisional para la nueva inserción (ENAP, siglas en inglés, excisional new attachment procedure). (4,24,25)

- Injertos óseos
- Autólogo.
- Aloinjerto.
- Xenoinjerto.
- Sintético. (4,24,25)

- Regeneración tisular guiada (RTG).
- Preservación de la papila.
- Proteínas de la matriz del esmalte.
- Plasma rico en plaquetas (PRP).
- Plasma rico en factores de crecimiento (PRFC). (4,24,25)

La terapia regenerativa en los defectos óseos ayuda a la mejora significativa en los niveles de inserción y la reducción de la profundidad de las bolsas periodontales. Se pueden combinar injertos (proveen función estructural), membranas (ayudan a la retención del injerto), proteínas derivadas de la matriz del esmalte o factores de crecimiento derivados de plaquetas (propician un mejor nivel celular) para mejores resultados. (4,10)

CIRUGÍA PLÁSTICA PERIODONTAL

Es utilizada para corregir deformidades anatómicas del desarrollo en la encía, mucosa alveolar o del hueso. También corrige defectos traumáticos (por el cepillado dental) Ayuda a formar tejidos blandos y duros alrededor de los dientes. Restaura la estética, función y la forma anatómica. También es llamada cirugía mucogingival. Requieren habilidad y experiencia. Antes de realizar un procedimiento se deberá controlar la inflamación (Fase I). (4,10,24,25,28)

Objetivos

- Buena función y estética.
- Restituye la forma anatómica y la función de los tejidos duros y blandos.
- Reduce el riesgo de progresión de las deformidades o condiciones gingivales. (4,10,24,25,28)

Indicaciones

- Frenillo aberrante; pérdida de la papila interdental, recesión gingival, diastemas.

- Aumentar el tejido queratinizado.
- Cobertura radicular.
- Aumento de reborde alveolar.
- Alargamiento de corona.
- Ayudar a preservar el reborde alveolar después de una extracción.

(4,10,24,25,28)

Contraindicaciones

- Inflamación gingival.
- Mal control de la Diabetes Mellitus. (4,25,28)

Procedimientos:

- Frenectomía.
- Injerto gingival libre.
- Cobertura radicular.
- Deficiencia de tejido blando periimplantario.
- Preservación de la encía en sitios de erupción de dientes ectópicos.

(4,25,28)

Revaluación (tratamiento quirúrgico)

Después de una cirugía se realiza una valoración periodontal. Se realiza a los 6 meses en un paciente sistémicamente sano. En un paciente con Diabetes Mellitus se realiza a los 3 meses, para evaluar control glucémico. (4)

2.6.3 Fase III mantenimiento periodontal

La finalidad de una terapia de mantenimiento es evitar que la enfermedad periodontal progrese. Un paciente con enfermedad periodontal siempre será un paciente con enfermedad periodontal, pero podemos ayudarlo a que pueda mantener una buena salud. Mantener un monitoreo en la dentición para evitar pérdida dental. (4,28,29)

Localizar enfermedades o condiciones de manera oportuna, y así evitar que progresen. Y el principal objetivo será mantener un buen control glucémico en el paciente con diabetes mellitus. (4,28,29)

Si no existe una terapia de mantenimiento, la enfermedad podría reaparecer. Los pacientes diabéticos, son más susceptibles a los microorganismos de la placa dentobacteriana, por tal motivo en cada cita se debe realizar un control personal de placa y determinar el índice en cada cita. (27,29)

CAPITULO 3. ÁRBOL DE TOMA DE DECISIONES

3.1 Árboles de decisión

Los árboles de toma de decisiones son herramientas de apoyo, para el análisis, interpretación e indagación. Clasifica fácilmente el conocimiento recopilado. Su objetivo es alcanzar una decisión. (30,31,32)

Ventajas

- Plasma una decisión mental a algo gráfico, especificando las acciones, el orden y la decisión que será tomada.
- Fáciles de entender. (30,32)

Desventajas

- Un cambio en los datos puede afectar el final del árbol.
- No es una buena herramienta para datos extensos. (30,32)

La toma de decisiones en el área médica es importante, como resultado se han buscado metodologías que auxilien a resolver problemas en el momento de clasificar, diagnósticas y dar un tratamiento a los pacientes. En la odontología no es una excepción. La clasificación es importante al momento de elaborar el árbol de decisiones, y se debe de tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- Se deberá seleccionar variables que se utilicen como predilectoras.
- Analizar las variables y la naturaleza.

- Que sigan una secuencia lógica.
- Valorar si las variables tienen la posibilidad de coincidir.
- Planear un modelo final que sea de utilidad en la práctica. (32)

Si el árbol es complejo por la información que se ha descrito en él, se realizará un método de poda, en el cual se retiran algunos nodos que nos impidan que el árbol sea poco preciso, de esta manera aseguramos que el árbol sea más fácil de entender y que todos los nodos nos lleven a una decisión generalizada. Teniendo como resultado final, un árbol con el conjunto de reglas de decisión con la información mencionada en los capítulos anteriores. (31,33,34)

A continuación, se describen 5 árboles para la toma de decisiones en el tratamiento periodontal en el paciente con Diabetes Mellitus.

3.2 ÁRBOL 1. DIAGNÓSTICO PARA GINGIVITIS Y PERIODONTITIS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS

Los elementos básicos para realizar un diagnóstico periodontal son:

Historia clínica

Se registra el estado general de salud inicial del paciente. Así como su evolución durante y después del tratamiento. En el paciente con Diabetes Mellitus se requieren estudios de laboratorio, siendo la hemoglobina glucosilada (HbA1c) el estudio más fiable para valorar los niveles de glucosa en sangre. Si el paciente tiene una HbA1c de 7% el paciente es controlado y puede ser tratado como un paciente sistémicamente sano. (4,35)

Si el paciente tiene una HbA1c de más de 7% el paciente no es controlado y deberá priorizarse el control glucémico y la interconsulta con su endocrinólogo o el médico internista, para poder realizar con más seguridad

el tratamiento periodontal, ya que la Diabetes Mellitus afecta negativamente los resultados del tratamiento periodontal quirúrgico y no quirúrgico, así como la cicatrización, por el deterioro de la activación y respuesta de los neutrófilos, migración proliferación de los fibroblastos y angiogénesis. Es importante contar con la autorización médica para realizar cualquier tratamiento periodontal. (4,10,35)

Periodontograma

Contiene la información específica de cada paciente acerca de los tejidos periodontales. El sondeo es el principal factor para poder determinar un diagnóstico periodontal. Determina la profundidad y la pérdida del nivel de inserción. (4,10,25)

Se debe llenar con una buena exploración de los tejidos, se recolecta información de los factores locales que predisponen al acúmulo de placa o a la enfermedad periodontal; malposición dental, caries, cálculo, ortodoncia, restauraciones mal ajustadas, y condiciones mucogingivales como frenillo aberrante. También se debe valorar si hay presencia de fracturas o lesiones periapicales. Se identifica la presencia de inflamación gingival o agrandamiento gingival, pérdida de las papilas y recesiones gingivales. Si hay presencia de exudado o abscesos (determinar el origen).

(4,10,25)

Estudios radiográficos

En la ortopantomografía se puede dar un diagnóstico general de la cavidad oral, con la serie radiográfica se puede valorar la altura y forma de las crestas óseas, si la pérdida ósea es horizontal o vertical y la involucración de la furca. Son de gran ayuda para determinar la tasa de progresión de la enfermedad. (4,35)

Consentimiento informado

Se debe llenar con un lenguaje sencillo y sin terminología. Se explicará previamente el procedimiento a realizar, los riesgos si el tratamiento es o

no llevado a cabo, los beneficios y también las posibles complicaciones. Todo lo anterior, aporta datos para un buen diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento. (4,10,25)

Diagnóstico de gingivitis y periodontitis en pacientes con DM

Para poder determinar si el diagnóstico es salud periodontal (tomando en cuenta que se podrá encontrar en un periodonto intacto o reducido), gingivitis o periodontitis, se realiza una exploración clínica. Se valora la profundidad al sondeo (PS), sangrado al sondeo (SAS) y la pérdida ósea (PO). (25,36,37)

PS < 3mm

El paciente se clasifica según la PS. Si el paciente tiene PS menor a 3mm, se valora el SAS, si es menor a 10% de los sitios, se determina si existe PO, si no hay presencia de PO, se diagnostica SALUD GINGIVAL CLÍNICA EN UN PERIODONTO INTACTO. Si hay presencia de PO, se diagnostica SALUD GINGIVAL CLÍNICA EN PERIODONTO REDUCIDO, en el PACIENTE SIN PERIODONTITIS, condición que se presenta en pacientes con cirugía resectiva de alargamiento de corona previo, ocasionando recesión gingival. (4,35,37,36)

En una PS menor a 3mm con un SAS mayor a 10% de los sitios, se valora PO, si no hay presencia de PO el paciente se diagnostica con GINGIVITIS. Si el paciente presenta PO, se valora si ha sido tratado previamente, si es así, se diagnostica como GINGIVITIS EN UN PERIODONTO TRATADO O REDUCIDO. Si no ha sido tratado, el diagnóstico será PERIODONTITIS.

(37)

PS > 3 mm

En PS mayor a 3 mm con un SAS de menos de 10% de los sitios, con PO, se determina si ha sido tratado periodontalmente, si no tenido un tratamiento previo, y PS >5mm el diagnóstico será PERIODONTITIS, si ya ha tenido un tratamiento previo, y presenta PS igual a 4mm, el diagnóstico

será SALUD EN PERIODONTO REDUCIDO, en el PACIENTE CON PERIODONTITIS ESTABLE, el cual es un paciente que ya tuvo un tratamiento exitoso controlando los factores locales y sistémicos. (37)

En un paciente con PS mayor a 4 mm con un SAS de más del 10% de los sitios, con PO el diagnóstico será PERIODONTITIS. (37)

Si el paciente presenta PS <4 mm con un SAS de más del 10% de los sitios, sin PO el diagnóstico será GINGIVITIS. (37)

GINGIVITIS

En diagnósticos con Gingivitis se evalúa la extensión de la enfermedad delimitando la cantidad de sitios que presentan inflamación, la podemos clasificar en localizada si está presente en 10 – 30% de los sitios, y en generalizada si está presente en mayores a 30% de los sitios. (4,35,37)

También la gingivitis se puede dividir en tres diferentes grupos de acuerdo a la nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias:

1. Asociada solo con la biopelícula dental. Es una lesión inflamatoria, es el resultado de la interacción de la biopelícula y la respuesta inflamatoria inmune del huésped. La puede revertir si los niveles de biopelícula presentes en el margen gingival o apical se reducen. (4,35,37)
2. Relacionadas con la biopelícula dental mediada por factores de riesgo sistémicos y locales, la cual se puede dividir a su vez en factores controlables, como es la Diabetes Mellitus ya que el control glucémico es importante para determinar la severidad de la inflamación que la calidad de la biopelícula. Y en no controlables, los cuales favorecen a que la biopelícula se acumule en un sitio en específico, como la hipersalivación, que es una condición que se asocia con síntomas de xerostomía, la cual también está presente en la Diabetes Mellitus. La resequedad oral es la falta o cambios de la cantidad de la saliva.

3. Se relaciona con la menor cantidad en la remoción de la biopelícula y una mayor inflamación gingival. (4,35,37,38)

PERIODONTITIS

Se puede dividir en tres diferentes grupos de acuerdo a la nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias:

1. Enfermedades periodontales necrosantes. En este grupo se incluye a la gingivitis necrosante, la cual se caracteriza por la inflamación y por la presencia de necrosis o úlceras de las papilas, sangrado y dolor. (4)

La periodontitis necrosante tiene las mismas manifestaciones que la gingivitis necrosante, pero en la periodontitis necrosante hay presencia de pérdida rápida de hueso. Es una condición más frecuente en la Diabetes Mellitus, ya que el compromiso sistémico tiende a una mayor progresión y una mayor gravedad de la enfermedad. (4)

2. Periodontitis como manifestación de padecimientos sistémicos; La diabetes mellitus afecta el curso de la enfermedad periodontal. El diagnóstico principal debe ser la Diabetes Mellitus. (4)
3. Periodontitis; Se considera una periodontitis cuando dos o más dientes presentan pérdida de inserción clínica (PIC), o si el nivel de PIC es igual o mayor 3mm. Se clasifica por estadios y grados (Árbol 2). (4)

En cualquier grupo de periodontitis o gingivitis el tratamiento periodontal consta de 3 fases (Árbol 3) y siempre comenzará con la Fase I causal, (Árbol 4), Fase II quirúrgica (Árbol 5) y Fase III de soporte periodontal (Árbol 3).

3.3 ÁRBOL 2. ESTADIOS Y GRADOS DE LA PERIODONTITIS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS

La nueva clasificación de condiciones y enfermedades periodontales y periimplantarias, se sugiere clasificar a la periodontitis en estadios y grados. Logrando así un diagnóstico individual, tomando en cuenta la etiología de la enfermedad. Se establecen con los datos obtenidos en la historia clínica, datos clínicos periodontales que son registrados en el periodontograma, y también con la ayuda de radiografías. (4,36)

Los estadios tienen el objetivo de clasificar la severidad, extensión y la distribución de la enfermedad. La severidad se establece por:

- a) Pérdida de inserción clínica (PIC), se toma del sitio más afectado.
- b) Pérdida ósea radiográfica (POR), se evalúa del porcentaje de la pérdida de soporte óseo de la raíz.
- c) Pérdida dental por periodontitis (PDP), son los dientes perdidos por la enfermedad. (23,36)

La complejidad controla la enfermedad periodontal actual, se determina por:

- Profundidad al sondeo (PS).
- Defectos óseos horizontal o vertical.
- Afectación de la furca.
- Defectos del reborde.
- Necesidad de rehabilitación compleja. (4)

ESTADIO I: PERIODONTITIS INICIAL

Se considera estadio I cuando la pérdida de inserción clínica (PIC) es de 1 a 2 mm, y la pérdida ósea radiográfica (POR) es horizontal con destrucción en menos de 15% del tercio coronal de la raíz. No presenta pérdida dental por periodontitis (PDP) y se caracteriza por una profundidad al sondeo (PS) de menos de 4 mm. (39,40)

ESTADIO II: PERIODONTITIS MODERADA

En el estadio II la periodontitis ya establecida, presenta pérdida de inserción clínica (PIC) es de 3 a 4 mm, y la pérdida ósea radiográfica (POR) es horizontal con destrucción de 15 a 33% del tercio coronal de la raíz. Al igual que es estadio I, no presenta pérdida dental por periodontitis (PDP) y se caracteriza por una profundidad al sondeo (PS) de más de 5 mm.

La diferencia entre el estadio I y II es la PIC, la POR y la PS. (39,40)

ESTADIO III: PERIODONTITIS SEVERA CON POTENCIAL PARA PÉRDIDA DENTAL ADICIONAL

En periodontitis con estadio III la enfermedad el aparato de inserción ya ha sufrido un daño grave. La pérdida de inserción clínica (PIC) es mayor a 5 mm, con pérdida ósea radiográfica (POR) mayores o iguales a 3 mm, con defectos verticales, extendiéndose hasta la mitad o el tercio apical de la raíz. La pérdida dental por periodontitis (PDP) es igual o menor a 4 dientes, teniendo presentes más de 20 dientes en boca. Con una profundidad al sondeo de más de 6mm, involucración de furca de grado II o III, con un defecto de reborde moderado. (4,39,40)

ESTADIO IV: PERIODONTITIS AVANZADA CON POTENCIAL PARA PÉRDIDA DE LA DENTICIÓN

Es el estadio más avanzado de la periodontitis. El aparato de inserción ha sufrido un daño considerable. Al igual que en el estadio III, la profundidad al sondeo es mayor a 5mm, con pérdida ósea radiográfica (POR) mayor o igual a 3mm con defectos verticales, extendiéndose hasta la mitad o el tercio apical de la raíz. La pérdida dental por periodontitis (PDP) es mayor a 5 dientes, con menos de 20 dientes presentes en boca. Tiene una profundidad al sondeo de más de 6 mm., involucración de furca grado II o III, con un defecto de reborde severo, movilidad grado II (por traumatismo oclusal secundario), disfunción masticatoria por la PDP, colapso de la mordida, migración y vestibularización. La diferencia entre el estadio III y IV son los PDP, los dientes presentes en boca y el defecto del reborde.

Dependiendo de los dos últimos parámetros, será la complejidad del manejo de la enfermedad

y dependerá de cada caso si se requiere una rehabilitación compleja o no.

Si en un estadio I o II presentan un factor de complejidad (defecto de furca grado II o III), cambiará a grado III o IV independientemente de la PIC o PO.

(4,39,40)

EXTENSIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Se agregan como descriptor a cada estadio.

La extensión de la periodontitis se determina por la cantidad de tejido dañado y se divide de acuerdo a los dientes afectados. Se considera localizada cuando afecta menos de 30% de los dientes. Si afecta a más de 30% de los dientes se considera generalizada. La distribución molar/incisivo se asigna si están involucrados el primer molar y los incisivos. La extensión se determina por la cantidad de tejido dañado o destruido y los dientes que están afectados. Se considera localizada en menos del 30% de los dientes, y generalizada cuando está presente en más de 30% de los dientes. (4,39,40)

GRADOS

Al asignar un grado, se puede considerar una tasa de progresión de la enfermedad periodontal. Para asignar el grado se toma en cuenta la velocidad de progresión de la pérdida ósea o del nivel de inserción en base a registros previos disponibles.

Si hay registros previos disponibles, se evalúa la progresión en 5 años. Si no hay evidencia de PIC, se asigna un grado A de progresión lenta. Si la PIC es menor a 2mm se asigna un grado B de progresión moderado. Si la PIC es mayor a 2mm se asigna un grado C de progresión rápida.

Sino hay registros previos de PIC o POR, se determina el grado por medio del porcentaje de la pérdida ósea en el diente que esté más afectado, dividido entre la edad del paciente. Si el resultado es menor a 0.25 se asigna un grado A de progresión lenta, si el resultado va de 0.25 a 1.0 se

asigna un grado B de progresión moderado. Si el resultado es mayor a 1.0 asigna un grado C de progresión rápida. (4,37,39,40)

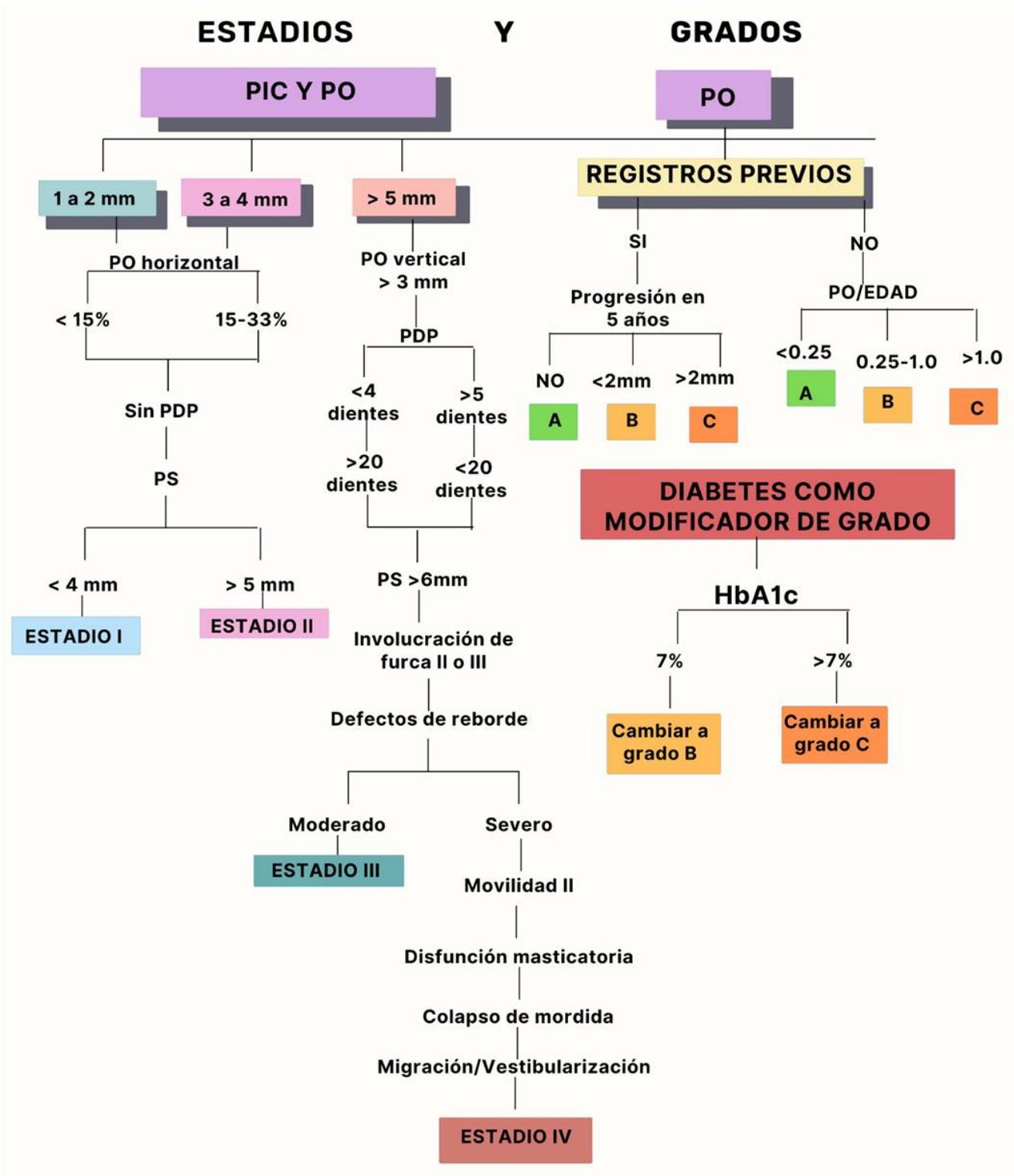
También se puede determinar por la respuesta de los tejidos en presencia de biopelícula dental. Si hay niveles bajos de destrucción se asigna un grado A de progresión lenta. Si la destrucción está acorde a los niveles de biopelícula dental que se encuentran presentes se asigna un grado B de progresión moderada. Si la destrucción es excesiva para los niveles de biopelícula que están presentes, se asigna un grado C de progresión rápida. (4,39,37,40)

MODIFICADORES DE GRADO; NIVELES DE HbA1c

En pacientes sin un compromiso sistémico, el grado B siempre se debe asignar primero, y después se busca si se cambia a un grado A o un grado C en base a los registros previos disponibles o no disponibles. En pacientes con Diabetes Mellitus se deberá modificar en función a los niveles de Hemoglobina glucosilada (HbA1c). (4,37,39,40)

La hemoglobina glucosilada principal modificador de grado, ya que la diabetes mellitus tiene una asociación con la periodontitis. Si los niveles de HbA1c son menores a 7%, pasará a un grado B. Si los niveles son mayores a 7% pasará a un grado C. (4,37,39,40)

ÁRBOL 2. ESTADIOS Y GRADOS DE LA PERIODONTITIS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS



3.4 ÁRBOL 3. TRATAMIENTO PERIODONTAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS

El tratamiento periodontal tiene como finalidad detener el proceso de inflamación, para reducir la PS, mejorar o mantener el nivel de inserción, disminuir el sangrado, mejorar la función masticatoria, mejorar los niveles de HbA1c en el paciente con diabetes y poder brindar una buena salud periodontal y general. (4,10)

FASE I

También es llamada fase no quirúrgica o causal, ya que en esta fase se trata la causa de la enfermedad periodontal. En pacientes con Diabetes Mellitus, se toman en cuenta las interconsultas con el médico tratante (endocrinólogo, internista o médico general) del paciente. Si no tiene un buen control glucémico (HbA1c 7%) se deberá priorizar su control, para evitar complicaciones propias de la enfermedad, ya que tienen una menor resistencia a las infecciones y mayor retraso en la cicatrización. No se deberá realizar ningún tratamiento periodontal quirúrgico ni quirúrgico en el paciente que no tenga control glucémico adecuado. (4,21,33)

Las citas en los pacientes con Diabetes Mellitus deberán ser cortas, y preferentemente en las mañanas, para evitar el pico máximo de la insulina, que es donde puede presentarse un episodio de hipoglucemia. (7)

Una vez teniendo un control glucémico adecuado, se realiza el control personal de placa (CPP), la eliminación de cálculo, pulido dental y posteriormente, si está indicado, un raspado y alisado radicular (RAR). Los tres primeros procedimientos antes mencionados, se pueden aplicar en cualquier paciente para poder lograr un buen control de la placa. En pacientes con Diabetes Mellitus no se requiere el uso de antibióticos sistémicos, aunque hay evidencia que indica que el uso de las tetraciclinas combinadas con el RAR puede ayudar a un mejor control glucémico. (4)

Terminada la fase I, se realiza una revaloración. Se toma en cuenta el índice de placa, el cual deberá estar en un promedio de 20%. Si el paciente

cumple con el índice y requiere de la terapia periodontal quirúrgica, podrá seguir con el tratamiento periodontal activo. Sino requiere de la fase II, el paciente pasará a la fase III de mantenimiento periodontal. (4)

FASE II

Si el paciente tiene un control de HbA1c de más 7% y un índice de placa de más de 20%, se deberá evaluar el control glucémico. Y evitar las complicaciones ya antes mencionadas. (21)

El paciente será candidato a seguir con la fase II si tiene un control de HbA1c de 7% y un índice de placa de igual o menor a 20%. Se llenará previamente el consentimiento válidamente informado, explicando el procedimiento o procedimientos que se llevarán a cabo, las posibles complicaciones si se realiza o no el tratamiento quirúrgico. También se darán indicaciones previas a la cirugía. El paciente no debe por ningún motivo acudir en ayunas, y no debe interrumpir la administración de sus medicamentos. (4)

El procedimiento podrá ser resectivo, regenerativo o de plástica periodontal. Se tomarán en cuenta las necesidades individuales de cada paciente. (41)

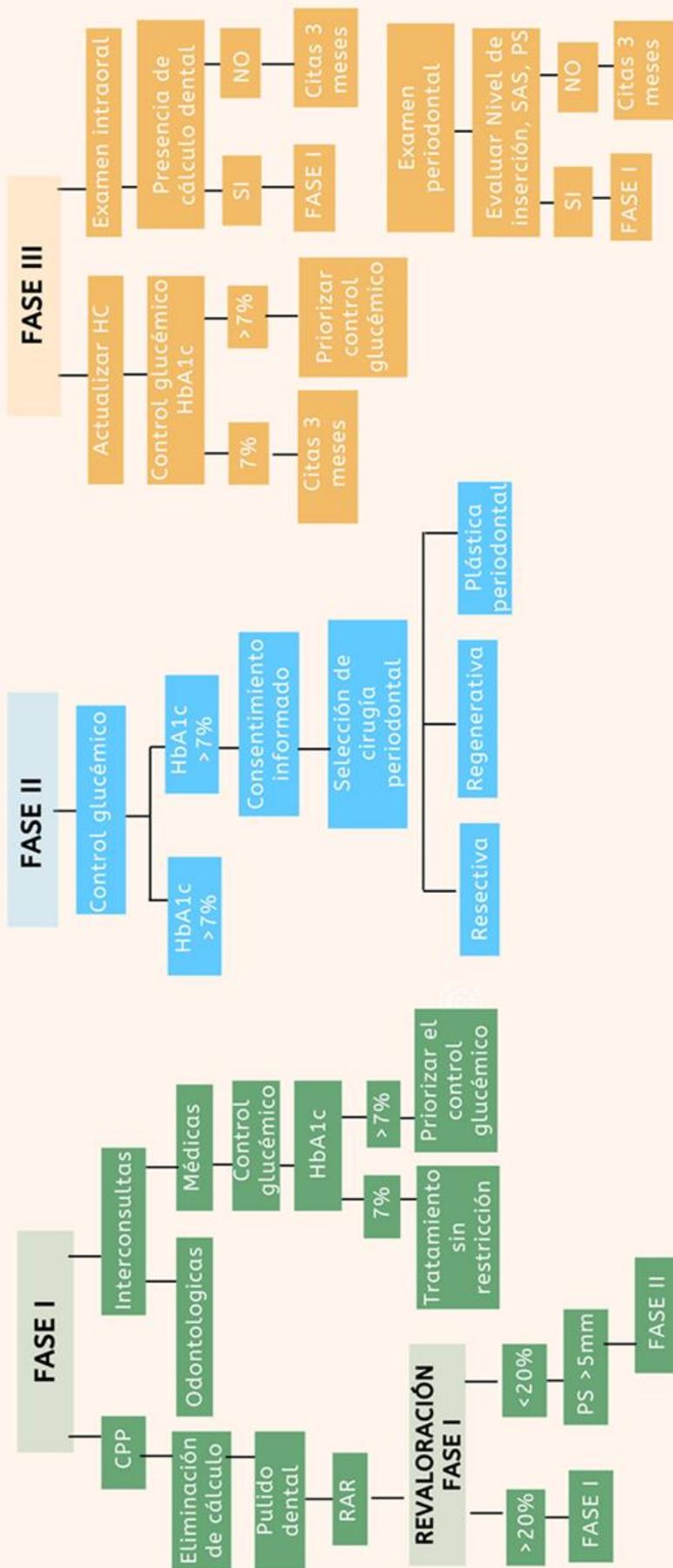
FASE III

En la fase de mantenimiento periodontal, el paciente será evaluado nuevamente, se actualizará la historia clínica, en ella se evaluará que el control glucémico. En pacientes sin compromiso sistémico las citas de mantenimiento se agendan cada 6 meses, en los pacientes con Diabetes Mellitus el control será cada 3 meses, valorando sus niveles de HbA1c en 7% y evitando la recidiva de la enfermedad periodontal. Si los valores son mayores a 7%, se deberá priorizar el control glucémico. (4,29,42)

En el examen intraoral se valorará la presencia de cálculo dental. Si el paciente no presenta cálculo dental, las citas serán cada 3 meses, si hay presencia de cálculo, se deberá realizar fase I nuevamente y enfatizar la eliminación mecánica de la placa. (4,29,42)

En el examen periodontal, se evaluará el nivel de inserción, SAS y PS. Si el paciente presenta recidiva de la enfermedad periodontal, está indicada la fase I, La fase de mantenimiento es la más importante. El paciente podrá controlar sus niveles de glucosa en sangre y evitará la recurrencia de las enfermedades periodontales. (29)

TRATAMIENTO PERIODONTAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS



Árbol 3 Tratamiento periodontal en pacientes con DM

3.5 ÁRBOL 4. FASE I PARA GINGIVITIS, PERIODONTITIS Y ESTADIOS I-IV EN EL PACIENTE CON DIABETES MELLITUS

En la fase I periodontal o relacionada con la causa, se detecta la etiología y se elimina. También es importante el control glucémico del paciente. Un paciente con HbA1c en 7% es un paciente controlado, y están indicados los tratamientos periodontales sin restricción, siempre con valores de glucosa capilar de 70-180 mg/dL. Un paciente con más de 7% es un paciente no controlado y requerirá una interconsulta con su médico. (4,10,21)

Conjuntamente valoraremos si el paciente requiere algún tratamiento de emergencia (abscesos periodontales) comunes en pacientes con Diabetes Mellitus. Si requiere algún tratamiento, se deberá tomar los niveles de glucemia capilar. Normalmente en la presencia de algún cuadro de dolor el paciente tendrá niveles de más de 180 mg/dL, ya que el dolor produce aumento en la secreción de glucocorticoides, los cuales actúan en el metabolismo de los carbohidratos, activando la glucogénesis, incrementando los niveles de glucosa en sangre. Si hay alguna condición que genere un cuadro de dolor, se deberá resolver la sintomatología, y en caso de que no se presente, se indicara la interconsulta con su médico. (21,43)

Se debe reducir la carga bacteriana, eliminando factores locales como caries, restos radiculares, restauraciones defectuosas y conjuntamente realizar interconsultas con las diferentes áreas en odontología.

El control personal de placa se realiza con una pastilla reveladora de placa o una solución para teñir las zonas donde se acumula más la placa. Se debe mostrar al paciente e indicar los sitios con mayor tinción. Se conoce la técnica de cepillado del paciente, y posteriormente se dan instrucciones de higiene oral. El paciente debe comprometerse con la remoción mecánica de la placa. Este paso es importante para el mantenimiento periodontal.

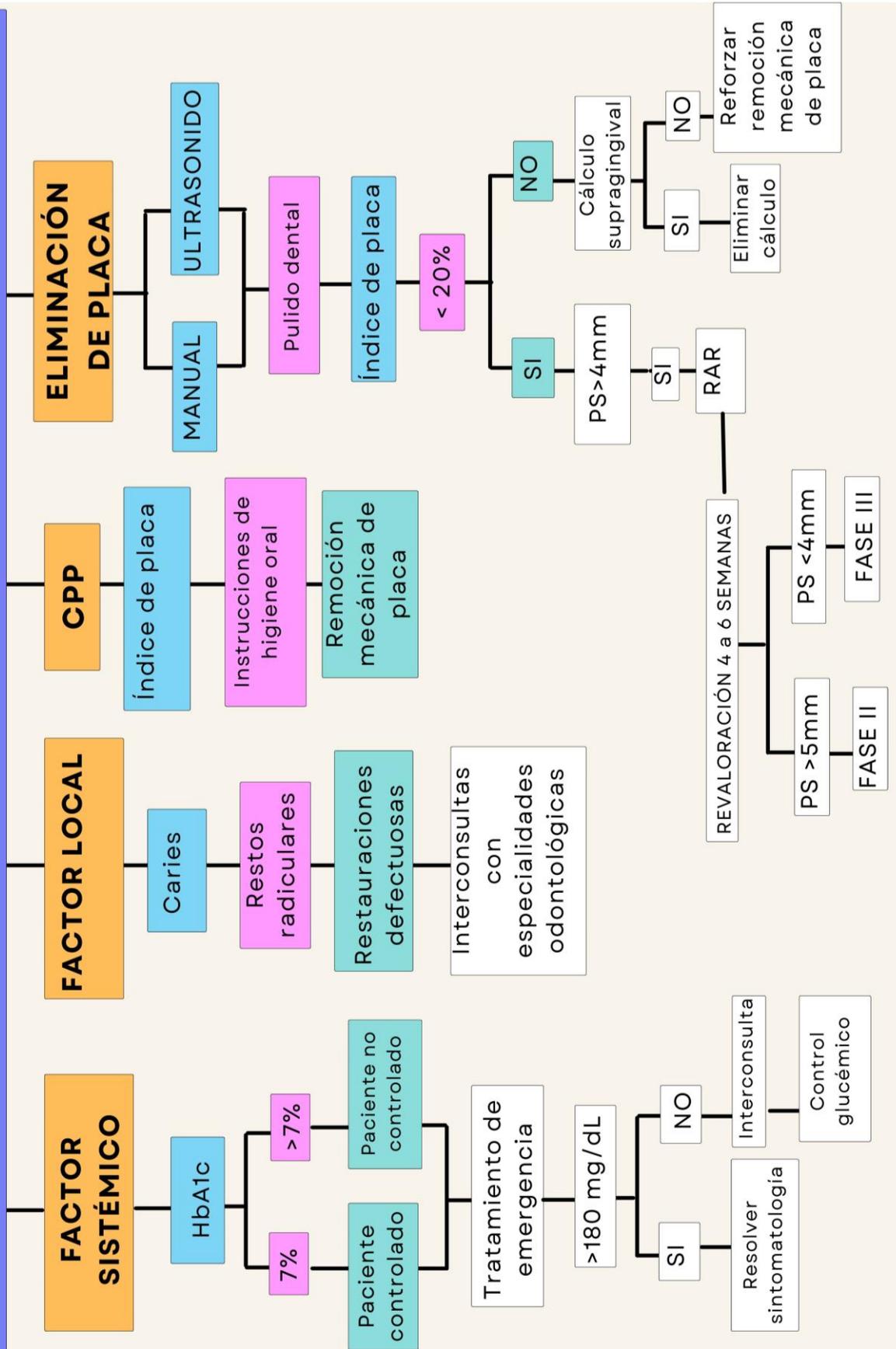
(4,21,43)

Se realiza la eliminación de cálculo supragingival. Puede ser manualmente o con la ayuda del ultrasonido. Ninguna técnica es mejor que otra. Posteriormente, se realiza el pulido dental, el cual dejará las superficies lisas evitando que la placa se vuelva a acumular. Se busca reducir la inflamación. Después se realiza nuevamente el índice de placa, obteniendo valores menores a 20%. Si el paciente no logró un índice adecuado, y aún presenta cálculo supragingival, se deberá realizar nuevamente la eliminación. Si no presenta cálculo, se debe reforzar la remoción mecánica de la placa. (10)

Si el paciente ya logró un índice óptimo de placa, y no presenta PS de más de 4mm, pasará a terapia de mantenimiento. Si presenta PS de más de 4mm, se deberá realizar un RAR. (4,10)

Se realiza una revaloración de 4 a 6 semanas después de RAR. Si el paciente presenta PS de más de 5 mm, estará indicada la fase II. Si presenta PS de menos de 4mm, pasará a la terapia de mantenimiento. (10)

FASE I PARA GINGIVITIS, PERIODONTITIS Y ESTADIOS I-IV EN PACIENTES CON DM



Árbol 4 Fase I para gingivitis, periodontitis y estadios I-IV en pacientes con DM.

3.6 ÁRBOL 5. FASE II PARA PERIODONTITIS Y ESTADIOS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS

En pacientes con Diabetes Mellitus que requieran cirugía periodontal, se recomienda solicitar una prueba de HbA1c, ya que los valores de glucemia capilar son indicadores de la glucemia de ese momento, y puede variar durante la atención del paciente. La HbA1c permite conocer el control glucémico de los últimos tres meses. Si los niveles son 7%, el paciente puede ser intervenido quirúrgicamente, considerándolo como un paciente sistémicamente sano. Si el paciente tiene una HbA1c mayor a 7%, se deberá considerar el riesgo beneficio, ya que la Diabetes Mellitus mal controlada es una contraindicación para los procedimientos de regeneración periodontal, por la cicatrización deficiente por el deterioro de la activación de la respuesta de los neutrófilos, la migración y la proliferación de los fibroblastos y la angiogénesis. El paciente también es más propenso a las infecciones, ya que la angiogénesis y la falla de las funciones de la matriz de metaloproteinasas, queranocitos y fibroblastos sufren un deterioro. Debido a la deficiencia de la insulina se afecta el proceso de cicatrización por la resistencia a la insulina que causa la hiperglucemia. La alta concentración de glucosa puede comprometer la cicatrización y la regeneración periodontal en el paciente con Diabetes Mellitus no controlada. Si el paciente tiene un control glucémico no sufrirá alteración, retraso en la cicatrización ni cuadros infecciosos en la zona quirúrgica. (4,21,27,36,44,45,46)

Cirugía resectiva y regenerativa

Si el paciente tiene una PS de 4-5 mm se indicará realizar RAR. Si la PS es mayor o igual a 6mm, se realiza una cirugía con colgajo de acceso, y a su vez se evalúa si se presenta POR, si no se presenta se realiza RAR. Si hay presencia de POR, se determina si hay involucración de furca, si la hay se determina el grado de lesión. En el grado I el tratamiento será RAR con odontoplastia y osteoplastia. En el grado II, se indican autoinjertos,

aloinjertos, xenoinjertos o sintéticos. En el grado III no es posible la regeneración, y su tratamiento puede ser la hemisección (eliminar una raíz dientes inferiores), premolarización (separar las raíces molares inferiores y rehabilitar individualmente) o radicectomía (Eliminación de una raíz dientes superiores). (4,35,46,47)

Sino hay defectos de furca, se evalúa el tipo de defecto. Si es horizontal, está indicado el colgajo posicionado apical y la cirugía ósea. En defectos verticales de 1 pared, está indicado el colgajo posicionado apical y la cirugía ósea. También se puede utilizar el uso de injertos o sustitutos óseos. En defectos de 2 paredes, se puede usar autoinjertos, aloinjertos, xenoinjertos o sintéticos. En defectos de 3 paredes no es necesario el uso de injertos óseos. La regeneración tisular guiada (RTG) Está indicada en defectos de furca grado II, y en defectos óseos de 2 y 3 paredes o la combinación de los mismos. El uso de inductores de regeneración, como la membrana está indicada para actuar como barrera e impedir la migración del epitelio de unión y el tejido conectivo del colgajo. Y da una mejor estabilidad al coágulo. La selección de la membrana se divide en defectos sin soporte, de 1 y 2 paredes, se indican las membranas no absorbibles (e-PTFE). En los defectos angostos de 2 y 3 paredes está indicado el uso de membranas absorbibles (de colágena y membranas de ácido poliláctico/poliglicólico).

(4,10,35,46,47)

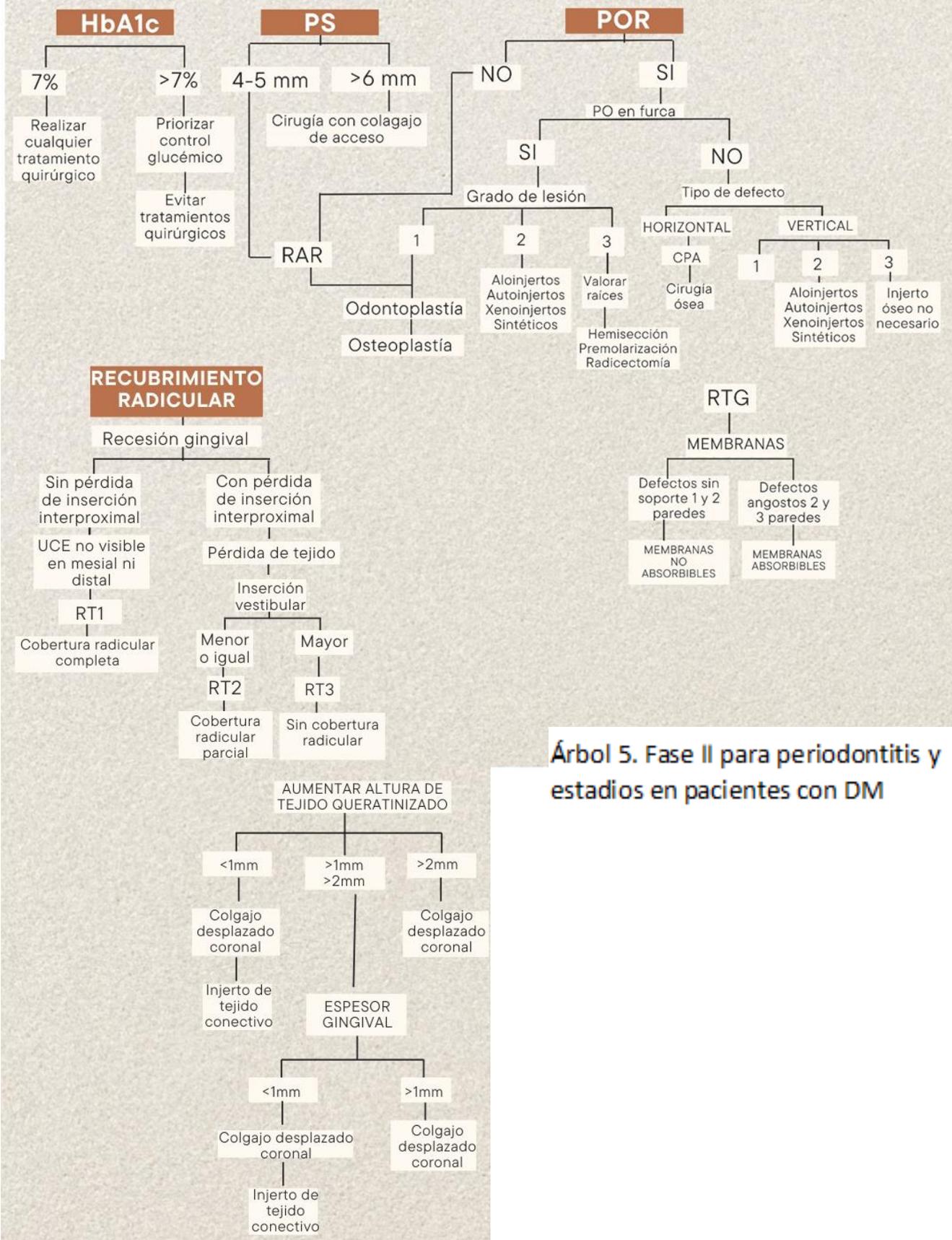
Cirugía plástica periodontal

Para el recubrimiento radicular con la finalidad de mejorar la estética y reducir la hipersensibilidad, se valora si hay pérdida de inserción interproximal. Si hay recesión gingival sin pérdida de inserción interproximal y la unión cemento esmalte (UCE) no se detecta en mesial ni distal, se clasifica como recesión tipo 1 (RT1) de Cairo. La cobertura radicular puede ser completa. Si tiene recesión gingival asociada a la pérdida de inserción interproximal, y la pérdida del tejido es menor o igual a la pérdida de inserción vestibular se clasifica recesión tipo 2 (RT2) de Cairo. La cobertura puede ser parcial. Si tiene recesión gingival asociada con la pérdida de la

inserción interproximal y la pérdida de inserción es mayor que la pérdida de inserción vestibular se clasifica como recesión tipo 3 (RT3) de Cairo. No se puede lograr una cobertura total. (4,10,35)

Todas las clases se tratan con un injerto de tejido blando. En la RT3 de Cairo se sugiere aumentar la altura del tejido queratinizado. Si es menor a 1 mm se puede realizar un colgajo desplazado coronal con injerto de tejido conectivo. Si es mayor a 2 mm se realiza un colgajo desplazado coronal. Si está entre 1 a 2 mm se verifica el espesor gingival, si es menor a 1 mm está indicado un injerto de tejido conectivo con desplazado coronal. Si es mayor a 1mm, se realiza un desplazado coronal. En todo momento el control glucémico deberá ser controlado. Es un factor para una terapia quirúrgica exitosa. (21,27,35)

FASE II PARA PERIODONTITIS Y ESTADIOS



Árbol 5. Fase II para periodontitis y estadios en pacientes con DM

CONCLUSIONES

Un árbol de toma de decisiones para el tratamiento periodontal en el paciente con Diabetes Mellitus nos ayudará a disminuir el tiempo entre citas para poder llegar a un diagnóstico periodontal, tomando en cuenta la nueva clasificación de enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias. Posteriormente determinar el tratamiento periodontal quirúrgico y no quirúrgico más adecuado, tomando en cuenta las indicaciones y contraindicaciones de cada fase periodontal, así como las complicaciones propias de la Diabetes Mellitus, las cuales dependen del estado glucémico de cada paciente. Se podrá aplicar en la práctica clínica de la facultad de odontología, siendo un auxiliar para el estudiante.

La atención periodontal al paciente con Diabetes Mellitus es importante, ya que podemos ayudar a mejorar su estado de salud en general y su salud bucal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castellanos Suárez JL, Lee Gómez EA, Díaz Guzmán LM. Medicina en odontología: manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas. Tercera edición. México D.F.: Editorial El Manual Moderno; 2015. 659 p.
2. Diabetes [Internet]. [citado 4 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
3. Vargas Casillas AP, Yáñez Ocampo BR. Clasificación de enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias 2018. Primera parte. Rev Odont Mex [Internet]. 30 de marzo de 2022 [citado 14 de octubre de 2023];25(1). Disponible en: <https://revistas.unam.mx/index.php/rom/article/view/82268>
4. Vargas Casillas AP, Yáñez Ocampo BR, Monteagudo Arrieta CA. Periodontología e implantología [Internet]. 2a edición. Editorial Médica Panamericana; 2021 [citado el 2023 Nov 20]. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02025a&AN=lib.MX001002199305&lang=es&site=eds-live>
5. Sima C, Glogauer M. Diabetes mellitus and periodontal diseases. Curr Diab Rep [Internet]. junio de 2013 [citado 19 de noviembre de 2023];13(3):445-52. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s11892-013-0367-y>
6. Sapra A, Bhandari P. Diabetes. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 5 de octubre de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551501/>
7. Fonseca Escobar D, Parada Fernández F, Carvajal Guzmán M, Sepúlveda Verdugo C, Cortés Vásquez S. Manejo odontológico del paciente diabético. Revisión narrativa. Rev Asoc Odontol Argent [Internet]. 15 de abril de 2021 [citado 19 de noviembre de 2023]; Disponible en: <https://raoa.aoa.org.ar/revistas?roi=1091000080>
8. Manual para la atención odontológica con diabetes - manual para la atención odontológica en el - studocu [Internet]. [citado 19 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.studocu.com/es->

mx/document/universidad-nacional-autonoma-de-mexico/anatomia-dental/manual-para-la-atencion-odontologica-con-diabetes/32621519

9. Benzadón M, Forti L, Sinay I. Actualización en el diagnóstico de la diabetes. *Medicina (Buenos Aires)* [Internet]. febrero de 2014 [citado 28 de noviembre de 2023];74(1):64-8. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0025-76802014000100016&lng=es&nrm=iso&tlng=en
10. Glickman I. *Periodontología clínica de Carranza*. 11ª ed. Caracas, Venezuela: Actualidades Médicas (AMOLCA); 2014. 1501 p.
11. García-Ocaña P, Palacios LC, Muriel CC, Chaparro SJ. Estrategia terapéutica en el paciente diabético (Ii). *Insulinoterapia*. *Medicina - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado* [Internet]. 1 de octubre de 2020 [citado 12 de octubre de 2023];13(17):957-64. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541220302274>
12. Mediavilla Bravo JJ. Complicaciones de la diabetes mellitus. Diagnóstico y tratamiento. *SEMERGEN - Medicina de Familia* [Internet]. enero de 2001 [citado 15 de noviembre de 2023];27(3):132-45. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1138359301739317>
13. Cetoacidosis y días de enfermedad / Educación en Diabetes AMD [Internet]. [citado 3 de octubre de 2023]. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=Z-UQ4qkl_mg
14. Vergel MA, Azkoul J, Meza M, Salas A, Velázquez M E. Cetoacidosis diabética en adultos y estado hiperglucémico hiperosmolar: Diagnóstico y tratamiento. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo* [Internet]. octubre de 2012 [citado 15 de noviembre de 2023];10(3):170-5. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1690-31102012000300007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
15. Landín SM, Romero RER. Árboles de decisiones para el diagnóstico y tratamiento de pacientes con glaucoma neovascular. *AMC* [Internet]. 2012 [citado 19 de noviembre de 2023];16(4):514-27. Disponible en:

[https://www.medigraphic.com/cgi-](https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=37286)

[bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=37286](https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=37286)

16. Muñoz de Escalona-Rojas JE, Quereda-Castañeda A, García-García O. Actualización de la retinopatía diabética para médicos de atención primaria: hacia una mejora de la medicina telemática. *Semergen* [Internet]. 1 de abril de 2016 [citado 15 de noviembre de 2023];42(3):172-

6. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-actualizacion-retinopatia-diabetica-medicos-atencion-S1138359315002488>

17. Little JW. Tratamiento odontológico del paciente bajo tratamiento médico [Internet]. Harcourt Brace; 1998 [citado 2023 Nov 20]. Disponible en:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02025a&AN=lib.MX001000829975&lang=es&site=eds-live>

18. Sojod B, Périer JM, Zalcborg A, Bouzegza S, Halabi BE, Anagnostou F. Enfermedad periodontal y salud general. *EMC - Tratado de Medicina* [Internet]. 1 de marzo de 2022 [citado 2 de octubre de 2023];26(1):1-8.

Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1636541022460430>

19. 8. Jiménez-Echemendia T, Licea-Puig M. Relación entre diabetes mellitus y enfermedad periodontal. *Revista Peruana de Epidemiología* [Internet]. 2013;17(3):1-7. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203129459002>

20. Ramos-Perfecto D, Maita Véliz L, Maita Castañeda LM, Castro Luna A, Villavicencio Gastelú JE, Ramos-Perfecto D, et al. Periodontitis en la diabetes tipo 2 y la copaiba como coadyuvante del tratamiento: reporte de casos. *Avances en Odontoestomatología* [Internet]. junio de 2021 [citado 15 de noviembre de 2023];37(2):60-6. Disponible en:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0213-12852021000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es

21. Falcón Guerrero B, Quea Ticona S, Quispe Quispe M, Nina Charca S, Medina Condori W, Tito Mamani N, Pérez Ticona D. Cicatrización

- periodontal en pacientes con diabetes mellitus. rob [Internet]. 4 de noviembre de 2020 [citado 22 de noviembre de 2023];4(2):51-6. Disponible en: <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rob/article/view/963>
22. Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman KS, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. J Clin Periodontology [Internet]. junio de 2018 [citado 14 de octubre de 2023];45(S20). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpe.12935>
23. Periodontitis SEPA - guía sobre nueva clasificación [Internet]. [citado 21 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.studocu.com/cl/document/universidad-del-alba/periodoncia/2-periodontitis-sepa-guia-sobre-nueva-clasificacion/32137331>
24. Matos Cruz R., Bascones-Martínez A.. Tratamiento periodontal quirúrgico: Revisión. Conceptos. Consideraciones. Procedimientos. Técnicas. Avances en Periodoncia e Implantología Oral [Internet]. 2011 Dic [citado 5 de octubre de 2023] ; 23(3): 155-170. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852011000300002&lng=es.
25. Echeverría JJ. Periodoncia e implantología [Internet]. Océano; 2011 [citado el 2023 Nov 20]. Disponible en: <https://search-ebscobhost-com.pbidi.unam.mx:2443/login.aspx?direct=true&db=cat02025a&AN=lib.MX001001419882&lang=es&site=eds-live>
26. Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial y de Cabeza y Cuello. Cirugía oral y maxilofacial: atlas de procedimientos y técnicas quirúrgicas. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2018. 1110 p.
27. Moraes Grisi MF de, Correa Grisi D. Atlas de periodoncia: técnicas mínimamente invasivas y microquirúrgicas [Internet]. 2019 [citado 2023 Nov 22]. Disponible en: <https://search-ebscobhost-com.pbidi.unam.mx:2443/login.aspx?direct=true&db=cat02025a&AN=lib.MX001002208493&lang=es&site=eds-live>

28. Perry DA, Perry DA, Beemsterboer P, Essex G. Periodontología para el higienista dental [Internet]. 4a edición. Elsevier; 2014 [citado 2023 Nov 20]. Disponible en: <https://search-ebSCOhost-com.pbidi.unam.mx:2443/login.aspx?direct=true&db=cat02025a&AN=lib.MX001002116973&lang=es&site=eds-live>
29. Rivas DEG, Oca M de los Ángeles ACM de, Sandoval GM, Gonzalez GIM. Asociación de factores para el cumplimiento del programa de mantenimiento periodontal en pacientes diabéticos. Rev Mex Periodontol [Internet]. 2012 [citado 28 de noviembre de 2023];3(2):77-80. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=41391>
30. Morales Azofeifa D. Validación de una herramienta tecnológica basada en un árbol de decisión para facilitar el proceso y mejorar el diagnóstico de lesiones orales potencialmente malignas y su comparación con el método de valoración clínica normalmente utilizado, por los estudiantes de paciente integral de la Universidad Latina, entre enero y diciembre 2022. enero de 2023 [citado 21 de octubre de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.ulatina.ac.cr/handle/20.500.12411/2383>
31. Cortez Vásquez A, Cortez Vásquez LA. Sistema de recomendación de atención odontológica mediante arboles de decisión. Paradigmas [Internet]. 26 de noviembre de 2016 [citado 21 de octubre de 2023];4(1). Disponible en: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/Paradigmas/article/view/556>
32. Fürnkranz J. Decision tree. En: Sammut C, Webb GI, editores. Encyclopedia of Machine Learning and Data Mining [Internet]. Boston, MA: Springer US; 2017 [citado 21 de octubre de 2023]. p. 330-5. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7687-1_66
33. Podgorelec V, Kokol P, Stiglic B, Rozman I. Decision trees: an overview and their use in medicine. Journal of Medical Systems [Internet]. 2002 [citado 19 de octubre de 2023];26(5):445-63. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1023/A:1016409317640>

34. Stracqualursi L, Agati P. The role of classification trees and expert knowledge in building bayesian networks: a case study in medicine. *Communications in Statistics - Theory and Methods* [Internet]. 16 de febrero de 2014 [citado 26 de octubre de 2023];43(4):839-50. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03610926.2013.810268>
35. Harpeanu LA, Kao RT, Lundergan WP, Sanz M, Rivera Castellón G. Periodoncia e implantología dental de Hall : toma de decisiones [Internet]. Editorial El Manual Moderno; 2014 [citado el 2023 Nov 20]. Disponible en: <https://search-ebsohost.com.pbidi.unam.mx:2443/login.aspx?direct=true&db=cat02025a&AN=lib.MX001001682737&lang=es&site=eds-live>
36. Tonetti MS, Sanz M. Implementation of the new classification of periodontal diseases: Decision-making algorithms for clinical practice and education. *J Clinic Periodontology* [Internet]. abril de 2019 [citado 16 de noviembre de 2023];46(4):398-405. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpe.13104>
37. Sutthiboonyapan P, Wang H, Charatkulangkun O. Flowcharts for easy periodontal diagnosis based on the 2018 new periodontal classification. *Clin Adv Periodontics* [Internet]. septiembre de 2020 [citado 30 de noviembre de 2023];10(3):155-60. Disponible en: <https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cap.10095>
38. Chapple Iain. 1.Salud peridontal y gingivitis [Internet]. SEPA. 2019. Disponible en: <https://sepa.es/info/recursos/>
39. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *Journal of Periodontology* [Internet]. junio de 2018 [citado 30 de noviembre de 2023];89(S1). Disponible en: <https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/JPER.18-0006>
40. Tonetti MS, Sanz M. Implementation of the new classification of periodontal diseases: Decision-making algorithms for clinical practice and education. *J Clinic Periodontology* [Internet]. abril de 2019 [citado 30 de

noviembre de 2023];46(4):398-405. Disponible en:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpe.13104>

41. Narvekar A, Luan KW, Gholami F. Decision trees in periodontal surgery: resective versus regenerative periodontal surgery. En: Nares S, editor. *Advances in Periodontal Surgery: A Clinical Guide to Techniques and Interdisciplinary Approaches* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2020 [citado 17 de noviembre de 2023]. p. 23-41. Disponible en:
https://doi.org/10.1007/978-3-030-12310-9_2

42. Sanz-Sánchez I, Bascones-Martínez A. Terapéutica periodontal de mantenimiento. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral* [Internet]. abril de 2017 [citado 17 de noviembre de 2023];29(1):11-21. Disponible en:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1699-65852017000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es

43. Fonseca Escobar D, Parada Fernández F, Carvajal Guzmán M, Sepúlveda Verdugo C, Cortés Vásquez S. Manejo odontológico del paciente diabético. Revisión narrativa. *Rev Asoc Odontol Argent* [Internet]. 15 de abril de 2021 [citado 11 de diciembre de 2023]; Disponible en:
<https://raoa.aoa.org.ar/revistas?roi=1091000080>

44. Sanz M, Herrera D, Kebschull M, Chapple I, Jepsen S, Berglundh T, et al. Treatment of stage I–III periodontitis—The EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontology* [Internet]. julio de 2020 [citado 16 de noviembre de 2023];47(S22):4-60. Disponible en:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpe.13290>

45. Herrera D, Sanz M, Kebschull M, Jepsen S, Sculean A, Berglundh T, et al. Treatment of stage IV periodontitis: The EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontology* [Internet]. junio de 2022 [citado 16 de noviembre de 2023];49(S24):4-71. Disponible en:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpe.13639>

46. Reynolds MA, Kao RT, Nares S, Camargo PM, Caton JG, Clem DS, et al. Regeneración periodontal: defectos intraóseos: aplicaciones prácticas del Taller de Regeneración de la AAP. *Clin Adv Periodoncia*

[Internet]. Febrero de 2015 [consultado el 21 de noviembre de 2023];5(1):21-9. Disponible en: <https://doi/10.1902/cap.2015.140062>

47. Hsu Y, Wang H. How to select replacement grafts for various periodontal and implant indications. Clin Adv Periodontics [Internet]. agosto de 2013 [citado 19 de noviembre de 2023];3(3):167-79. Disponible en: <https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1902/cap.2012.120031>