



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**ATENCIÓN ORTODÓNICA EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS.**

T E S I N A

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANA DENTISTA**

PRESENTA:

ANA MARÍA SÁNCHEZ RAMÍREZ

TUTORA: ESP. ELVIA ISELA MIRAMÓN MARTÍNEZ

MÉXICO, D.F.

2014



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.



A MIS MAESTROS Y GUIAS EN LA VIDA

*“EL VERDADERO BUSCADOR CRECE, APRENDE Y DESCUBRE QUE SIEMPRE ES
EL PRINCIPAL RESPONSABLE DE LO QUE SUCEDE”*

JORGE BUCAY



Índice.

Introducción.	5
Capítulo 1. El paciente de riesgo médico en la clínica odontológica.	7
1.1 Pacientes especiales en odontología.	7
1.2 Estimación de riesgo médico en la clínica odontológica.	11
1.3 Valor semiológico en el paciente odontológico.	14
1.4 Monitorización en odontología.	23
1.5 Situaciones de urgencia médica.	25
1.6 Tratamiento odontológico.	29
1.6.1 Parámetros que condicionan el tratamiento odontológico.	32
1.6.2 Atención odontológica.	35
Capítulo 2. Diabetes Mellitus.	38
2.1 Odontología en pacientes con Diabetes Mellitus, una enfermedad del sistema endócrino.	39
2.2 Islotes pancreáticos. Diabetes mellitus.	42
2.3 Criterios diagnósticos en la diabetes mellitus.	44
2.3.1 Clases de riesgo estadístico.	45
2.3.2 Técnica para la prueba de tolerancia a la glucosa.	46
2.4 Clasificación de la diabetes mellitus.	48
2.4.1 Diabetes mellitus tipo I (DM 1).	53
2.4.1.1 Diagnóstico de diabetes mellitus en niños y jóvenes.	54
2.4.2 Diabetes mellitus tipo II (DM 2).	56
2.4.3 Síndrome metabólico (SM).	58
2.4.4 Diabetes mellitus gestacional.	59
2.5 Evaluación clínica médica general inicial en pacientes con diabetes mellitus.	60



Capítulo 3. Tratamiento médico de la diabetes mellitus.	70
3.1 Manejo no farmacológico.	70
3.2 Manejo farmacológico.	70
3.3 Vigilancia médica y prevención de complicaciones:	70
3.4 Hipoglucemiantes orales.	74
3.5 Insulina.	77
3.5 Complicaciones agudas de la diabetes mellitus.	80
3.5.1 Crisis por hipoglucemia.	80
3.5.2 Cetoacidosis diabética.	81
3.5.3 Coma hiperosmolar no cetósico.	82
3.5.4 Acidosis láctica.	82
3.5.5 Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus.	82
Capítulo 4. Valoración del paciente con Diabetes Mellitus que sea candidato para el tratamiento en ortodoncia.	84
4.1 Anatomía del periodonto sano.	85
4.2 Periodonto enfermo.	86
4.3 Trastornos periodontales.	87
4.4 Valoración clínica del proceso periodontal.	89
4.5 Terapia básica en el tratamiento periodontal.	91
4.6 Protocolo de manejo del paciente para los miembros del equipo odontológico.	92
Capítulo 5. Periodoncia – Ortodoncia del paciente adolescente.	94
5.1 Consideraciones Mucogingivales.	95
5.2 Periodontitis prepuberal y periodontitis juvenil (periodontosis).	96
5.3 Consideraciones acerca de frenillos:	96



Capítulo 6. Tratamiento interdisciplinario ortodóncico en pacientes con diabetes mellitus.	98
6.1 Implicaciones de diabetes mellitus cuando se planifica el tratamiento de ortodoncia.	99
6.2 Manifestaciones orales de la diabetes mellitus.	100
6.3 Factores que pueden contribuir a las complicaciones orales en los pacientes diabéticos.	109
6.4 Consideraciones de tratamiento de ortodoncia.	111
6.5 Planificación del tratamiento.	115
6.6 Terapéutica ortodóncica.	116
6.7 Periodo de contención.	120
6.8 Efectos iatrogénicos relacionados con el tratamiento ortodóncico.	120
Conclusiones:	122
Fuentes de información:	124



Introducción.

La diabetes mellitus en México es considerada una enfermedad crónica con mayor incidencia, prevalencia y una de las causas de muerte que va incrementando de manera importante en nuestro país y que con mayor frecuencia está ocurriendo en población más joven.

Este trastorno metabólico se caracteriza por la hiperglucemia provocada por la deficiencia en la producción o acción de la insulina. Existen dos tipos principales de diabetes mellitus: tipo 1 es una deficiencia total de la secreción de insulina, y el tipo 2 es una combinación de resistencia a la acción de la insulina y la secreción de insulina compensatoria inadecuada.

El diagnóstico y seguimiento de la diabetes mellitus se basa en la concentración de glucosa en sangre o la concentración de hemoglobina glucosilada. El odontólogo debe tener conocimiento y estar al tanto de las complicaciones de los pacientes con diabetes mellitus.

Realizar adecuadamente la atención clínico-odontológica previa al tratamiento ortodónico, con una historia clínica completa y detallada que se realizará en el consultorio dental, realizando un diagnóstico adecuado con conocimiento de los problemas sistémicos del paciente, logrando identificar las manifestaciones bucales con el fin de detectar los síntomas iniciales de la enfermedad, entender las consecuencias de la diabetes mellitus en relación con el tratamiento dental y las implicaciones cuando se planifica el tratamiento ortodónico teniendo el mínimo riesgo, al apoyarnos en la interconsulta con el médico general y especialistas.



En la atención ortodónica del paciente con diabetes mellitus, debe haber una previa relación con las especialidades odontológicas y cumplir con los protocolos para la atención adecuada del paciente diabético, el cual solicita atención ortodónica con la mejor actitud e inquietud de tener una mejoría y mantenimiento de su salud general y bucal. Logrando ser un paciente controlado, para la atención ortodónica llevando a cabo la prevención de infecciones, ya que en ortodoncia se utilizan para los tratamientos cierta aparatología fija o removible que puede ocasionar laceraciones o que dificulte tener una higiene adecuada y por lo tanto, estos pacientes puede ser susceptibles a tener problemas durante el tratamiento ortodónico.



Capítulo 1. El paciente de riesgo médico en la clínica odontológica.

El desarrollo y la innovación en biomédica, así como el envejecimiento de la población en los países desarrollados, están favoreciendo que crezca el porcentaje de pacientes con patología sistémica crónica. Los avances en las ciencias médicas y en la cirugía han supuesto una notable mejoría en las tasas de supervivencia de enfermedades o procesos patológicos que antes eran fatales. Por todo ello, existen cada vez más pacientes médicamente complejos o con discapacidades que van a aumentar el riesgo médico o dificultar nuestro manejo clínico-odontológico. Así, por ejemplo, se puede atender a pacientes en busca de tratamiento dental con antecedentes de trasplantes de órganos sólidos, inmunodeprimidos, enfermos de alto riesgo cardiovascular, anticoagulados o antiagregados, discapacitados de difícil manejo, individuos con grandes malformaciones, diabéticos o pacientes que han sufrido cáncer de cabeza y cuello. Estos pacientes precisarán de tratamiento dental eficaz, pero que no comprometa su estado de salud.¹

1.1 Pacientes especiales en odontología.

El término paciente especial se designa al paciente que presenta unas características o condiciones que lo hacen singular frente a lo ordinario. Estas características son fundamentalmente cuatro:

- La existencia de riesgo médico por padecer un proceso importante.
- La dificultad de manejo clínico odontológico:



- a) por la conducta y
- b) por la técnica odontológica.

- La existencia de lesiones orales características que hacen más vulnerable al paciente ante el tratamiento odontológico.
- La posible interacción entre el proceso sistémico y el tratamiento odontológico.²

En primer lugar, se encuentra la situación de padecer una patología sistémica grave que, de alguna forma, pueda condicionar el manejo odontológico de estos enfermos. En segundo lugar, se considera la posible interrelación entre el tratamiento dental y la enfermedad que padece. En tercer lugar, se valora la dificultad de manejo clínico- odontológico tanto desde el punto de vista de la conducta, en el caso de los discapacitados psíquicos, como desde la perspectiva de la técnica odontológica, como ocurre en el tratamiento de los pacientes con epidermólisis ampollar que padecen una disminución de la apertura bucal y la producción de ampollas ante el menor roce o trauma sobre la mucosa bucal. Por último, se considera la característica de padecer, en ocasiones, lesiones relacionadas con el tratamiento médico recibido, como serían las lesiones de osteorradionecrosis de los pacientes que recibieron radioterapia de cabeza y cuello, o la osteoquimionecrosis por determinados fármacos.¹

Será necesario que en el futuro los odontólogos reciban una formación específica en este campo para el tratamiento de estos pacientes, puesto que conllevan una serie de dificultades y riesgos que no presentan los pacientes dentales sin patologías asociadas. Será importante que el dentista identifique



a los pacientes con patología previa y que se establezca una buena comunicación entre el médico y el odontólogo para la mejor atención de estos enfermos.

El tratamiento dental en estos casos deberá realizarse con el mínimo riesgo para la salud general y con la máxima eficacia posible. La clave para hacer esto posible será valorar el riesgo previo del caso, y seguir unos protocolos o guías clínicas para establecer de forma adecuada y sistemática las técnicas y los procedimientos más convenientes según un plan de tratamiento previo.¹

En el tratamiento integral de la diabetes participa un equipo multidisciplinario de profesionales de la salud, así como el propio individuo con diabetes y su familia. Además del médico, colaboran educadores en diabetes y especialistas en nutrición y apoyo psicológico. Un elemento integral es la educación, ya que la terapia depende en buena medida de la participación de la persona con diabetes.²

Para realizar un tratamiento dental o de ortodoncia debemos tener presente que los pacientes con diabetes mellitus tienen mayor riesgo de complicaciones y problemas de salud oral. Cuanto peor controlado esté el nivel de glucosa en sangre, mayores problemas tendrá el paciente. La diabetes mal controlada no solo afecta la capacidad de defensa del organismo frente a las infecciones que pueden aparecer en la boca, sino también la capacidad de remodelado óseo al realizar los movimientos dentales en ortodoncia.¹

Los problemas dentales más frecuentes en pacientes diabéticos son:²



- Acumulación de placa bacteriana.
- Caries dental.
- Inflamación de encías.
- Abscesos periodontales.
- Pérdida de encía y hueso alveolar.
- Xerostomía.
- Cicatrización retardada de cirugías o extracciones dentales.
- Riesgo de alveolitis seca después de la extracción dental.
- Úlceras bucales frecuentes.
- Candidiasis.
- Parotiditis crónica.
- Estomatopirosis o glosodínea.
- Liquen plano.

Es de gran importancia saber que este tipo de problemas puede evitarse o disminuirse cuando el paciente está bajo control médico, mantiene una dieta alimenticia adecuada, evita fumar, tiene buenos hábitos de higiene dental y visita a su odontólogo para control.³

Cuando la diabetes mellitus es parte de la historia del paciente, el profesional de ortodoncia debe tener un conocimiento básico y la comprensión de esta enfermedad y su impacto en la cavidad oral, y debe comprender las consecuencias de la enfermedad en relación con el tratamiento dental.^{4, 5}

El odontólogo y el ortodoncista deben mantenerse en constante comunicación con el médico endocrinólogo cuando están realizando tratamientos en pacientes con diabetes mellitus, además tienen la



responsabilidad de educar a los pacientes diabéticos que están bajo su atención e insistir que acudan periódicamente a las citas de control médico.⁴

1.2 Estimación de riesgo médico en la clínica odontológica.

La estimación del riesgo del paciente se realiza mediante diversos sistemas utilizados en medicina, como son la escala de Karnofsky, la escala Apache o el descrito en 1962 por la American Society of Anesthesiologists y modificado en 1979.

La escala de Karnofsky permite conocer la capacidad que tiene el paciente para las actividades de la vida cotidiana. Es un elemento predictor independiente de mortalidad, en enfermedades oncológicas y no oncológicas. Sirve para la toma de decisiones clínicas y para valorar el impacto de tratamiento y progresión de la enfermedad. Karnofsky ≤ 50 indica alto riesgo de muerte en los 6 meses siguientes. Se basa en cinco categorías ASA (I, II, III, IV y V) (ver tabla 1.1).

La primera categoría es ASA I, que representa al paciente sano que tolera bien el estrés y que desde la perspectiva odontológica no necesita ninguna modificación, puede desarrollar una actividad habitual sin dificultad ni fatiga.

La segunda categoría ASA II, que engloba a los pacientes sanos en situaciones especiales, como embarazo, alergia o ansiedad extrema, y se deberá adecuar el tratamiento odontológico en cada caso. alguna de estas modificaciones puede ser el empleo de antibióticos de forma preventiva, la sedación, tener visitas de menor duración o evitar ciertos fármacos o sustancias que puedan desencadenar un ataque alérgico.



Los pacientes ASA II pueden realizar actividades normales sin experimentar sufrimiento, como disnea, fatiga o dolor torácico.¹

Tabla 1.1

Modificaciones generales en el tratamiento dental según la clasificación ASA:

ASA I	Pacientes sanos. Toleran bien el estrés	No es necesaria ninguna modificación
ASA II	Enfermedad leve. Ansiedad extrema	Adecuación del tratamiento a sus necesidades
ASA III	Enfermedad sistémica grave No incapacitante	Protocolo de minimizar riesgo
ASA IV	Enfermedad incapacitante	Odontología hospitalaria
ASA V	Moribundo	Tratamiento paliativo. Urgencias

1. Silvestre Donat F., Plaza Costa A. Odontología en Pacientes Especiales. Valencia, España. Editorial Guada impresiones SL, 2007.

La siguiente categoría, ASA III, representa a un individuo con una enfermedad sistémica no incapacitante, es decir, le limita para su actividad normal pero no le incapacita. Puede realizar actividades normales sin experimentar sufrimiento respiratorio, pero deben detenerse si comienza a sentir síntomas. Estos pacientes no suelen tener signos de fatiga en reposo, aunque comienza a aparecer cuando son sometidos a cualquier situación de estrés, como sería en este caso de tratamiento odontológico. En estos enfermos se deberán realizar ciertas modificaciones terapéuticas, utilizando protocolos específicos para su patología y, de alguna forma, minimizar el riesgo durante el tratamiento.



Algunos ejemplos de pacientes ASA III son los que presentan angina de pecho estable, estado pos infarto de miocardio con largo tiempo de evolución sin síntomas residuales, pacientes con antecedentes de accidente cerebrovascular, diabetes mellitus de larga evolución bien controlada, etc.

La categoría ASA IV engloba a los individuos que padecen una enfermedad incapacitante que afecta a su vida cotidiana. El problema médico es de mayor importancia que el problema dental, por lo que el riesgo de tratarlos es demasiado alto. Por esta razón, y siempre que sea posible, se debe posponer el tratamiento hasta que mejore la situación médica. Si se decide tratar al paciente, es conveniente hacerlo en medio hospitalario, ya que si durante el tratamiento odontológico surgiera una situación de emergencia médica las posibilidades de supervivencia serían mayores.

Por último la categoría ASA V corresponde a pacientes moribundos o paliativos en los que se espera una larga supervivencia. Suelen ser enfermos terminales hospitalizados. En estos casos, el tratamiento dental estará contraindicado y, excepcionalmente, se llevará a cabo con fines paliativos para aliviar el dolor y evitar las infecciones orales.¹

Una de las situaciones de riesgo que deben considerarse en los pacientes médicamente comprometidos es el estrés y la ansiedad extrema. En el sujeto sano, los cambios fisiológicos que se producen suelen ser compensados rápidamente debido a su capacidad de resistencia al estrés. Sin embargo en los pacientes médicamente comprometidos estos cambios pueden no ser



nivelados, lo que da lugar a una complicación o agravamiento en su estado de salud, pudiendo llegar a desencadenarse una emergencia médica.

El riesgo puede aumentar en pacientes sometidos a ciertas medidas terapéuticas, médicas o quirúrgicas, como son los enfermos trasplantados e inmunosuprimidos. También en pacientes de avanzada edad con varias patologías sistémicas que toman múltiples medicamentos.

Los factores que pueden minimizar el riesgo médico en la consulta dental se relacionan con actitudes clínicas positivas, como realizar una correcta evaluación clínica previa al tratamiento odontológico, valorar el riesgo inicial mediante interconsultas cuando sea necesario, monitorear antes y durante el empleo de determinadas técnicas o procedimientos, controlar el postoperatorio y utilizar protocolos o procedimientos clínicos estandarizados. En general, se puede reducir el riesgo con tratamientos dentales sencillos, citas cortas, sedación adecuada y un buen control del dolor.

1.3 Valor semiológico en el paciente odontológico.

Para poder evaluar correctamente a un paciente de riesgo se debe, en primer lugar, identificar la enfermedad sistémica que padece, así como conocer los medicamentos que está tomando, ya que pueden tener reacciones adversas con otros fármacos que se le administren, o con el tratamiento odontológico.¹



Los antecedentes médicos se obtendrán realizando una correcta anamnesis durante la primera visita o, indirectamente, por medio de un cuestionario de salud que llena el paciente. El paciente puede llenarlo durante la primera visita mientras espera, y de esta forma certifica legalmente lo que escribe.

Posteriormente preguntarle, completarlo y corregirlo más rápidamente. En algunas ocasiones debido a que son pacientes menores de edad o con una discapacidad cognitiva con un grado de dependencia importante, se deberá realizar la anamnesis junto a los familiares o responsables del paciente.

La interconsulta con otros especialistas es fundamental para conocer la estabilidad clínica de una enfermedad crónica, y así considerar al paciente según un estadio de riesgo médico. Así mismo, será importante conocer la historia dental del paciente y, en especial, el estado bucodental actual. Se deberán valorar las intervenciones quirúrgicas bucales anteriores, los procedimientos restauradores y protésicos, periodontales, los tratamientos de ortodoncia y si tienen radiografías previas.

La inspección general del paciente también puede ayudar a reconocer a los pacientes médicamente comprometidos, observando áreas expuestas como la cara, los ojos, la nariz, los oídos o el cuello. En un principio, se puede distinguir a un paciente obeso o de extrema delgadez, una postura y marcha característica como en el enfermo de Parkinson y un grado de dificultad respiratoria. De igual modo, el aliento puede ser fuente de información, como el olor a acetona que se puede percibir en algunos diabéticos, el de amoníaco asociado a la insuficiencia renal crónica o el desagradable olor a putrefacción de los pacientes con infecciones pulmonares.¹



Es importante pedir análisis de sangre a los pacientes médicamente comprometidos. Son necesarios cuando se requiere un estudio preoperatorio para realizar el tratamiento bajo anestesia general, pero también son interesantes para valorar la forma general del estado del paciente. Habitualmente, se pide química sanguínea, hematología y un estudio de hemostasia básica si se van a realizar extracciones dentales o cirugía bucal. En la química sanguínea se pide como mínimo la glucosa basal, urea, creatinina, ácido úrico, lípidos, proteínas, fosfatasas alcalinas y transaminasas.

La glucemia basal representa la cantidad de glucosa en sangre en ayunas, debe estar en un intervalo de 60 a 110 mg/100 ml.

En la determinación e interpretación es importante recordar si la toma de la muestra de sangre, la edad, el tipo de dieta y la actividad física del paciente. Existe una deficiencia de más de 10 mg/100 ml entre la sangre capilar y la venosa. Es importante el método que se utiliza para cuantificar la glucosa en una muestra. La mayoría de laboratorios recogen sangre venosa del brazo.

La hiperglucemia puede existir de forma fisiológica tras el ejercicio físico, aunque la causa más frecuente es la diabetes mellitus con cifras superiores a 140 mg/100 ml.¹

La hipoglucemia es el estado agudo en el que se presentan manifestaciones secundarias a descargas adrenérgicas (sudoración fría, temblor, hambre, palpitaciones y ansiedad), o neuroglucopénicas (visión borrosa, debilidad, mareos) debido a valores subnormales de glucosa, generalmente <60-50 mg/dl.⁶



También puede observarse hiperglucemia en ciertos síndromes extrainsulares diabetoides de algunas endocrinopatías, como en pacientes hipofisarios, tiroideos o suprarrenales, en ciertas encefalopatías, en pancreatitis agudas, en infecciones agudas, en cuadros febriles y en problemas tóxicos. Por el contrario, las hipoglucemias pueden aparecer tras dosis excesivas de insulina, hiperinsulinismo en tumores extra pancreáticos, en insuficiencia suprarrenal de la enfermedad de Addison, en hipotiroidismo, en hipopituitarismo, en trastornos digestivos y de nutrición, en sepsis bacterianas masivas y graves, en trastornos metabólicos y en el alcoholismo agudo.

La azoemia o urea en sangre (presencia en la sangre de productos de excreción nitrogenada urea, uratos, etc.), debe tener unas cifras de entre 20 y 30 mg/100 ml, y se produce como consecuencia de la metabolización de los productos nitrogenados de desecho proteico. Se entiende por urea alta cuando la cifra se encuentra por encima de los 50 mg; hasta los 80 mg se considera retención incipiente, entre 80 y 100 mg moderada y entre 100 y 150 mg grave. Cifras superiores ya indican una situación crítica. La azoemia puede ser debida a causas nefropatías y urológicas, o bien a causas extrarrenales.

La uremia aguda puede aparecer en procesos como la glomerulonefritis aguda, la nefrosis necrotizante o la anuria por obstrucción. En cambio, la crónica se desarrolla en el transcurso de procesos como la glomerulonefritis crónica, la esclerosis renal o las neuropatías quirúrgicas.¹



La creatinina en sangre debe presentar unas cifras aproximadas entre 1 y 2 mg/100 ml, aunque suelen ser más altas en el varón (0,5 a 1,3 mg) que en la mujer (0,4 q 1,1 mg), puesto que es proporcional a la masa corporal. Sus elevaciones suelen presentarse junto a las de la urea, aunque son algo más tardías. Tiene interés diagnóstico y pronóstico en nefropatías, en obstrucciones urinarias, en gigantismo y en la acromegalia.

El ácido úrico en suero está en cifras de 3 a 5 mg/dl con tendencia a ser superiores en el varón. La determinación correcta de la uricemia exige una dieta libre de purinas en los tres días precedentes. Las hiperuricemias se encuentran en la gota y son debidas a un trastorno del metabolismo purínico, durante los ataques se puede elevar entre 10 y 15 mg/dl. Así mismo el ácido úrico puede estar elevado por deficiente eliminación, por exceso de producción en los procesos con catabolismo purínico exagerado procedente de la desintegración masiva de núcleos con hiperuricuria. También en las leucemias (mieloide crónica) y las policitemias, en el mieloma múltiple, en anemias, en neumonía y en pacientes que han sido sometidos a radioterapia o quimioterapia.²

Al igual que se ha visto un incremento por mecanismos mixtos e inciertos como en la preeclampsia o en la eclampsia, en el coma diabético, en la insuficiencia hepática grave, en la obstrucción intestinal aguda, en ciertas intoxicaciones, en la hipercolesterolemia esencial y en ciertas endocrinopatías.¹



Las hipouricemias, aunque con menor valor, se ha comprobado que tienen una mayor gravedad en enfermos con procesos sépticos intraabdominales que presentaban hipouricemia con anterioridad. Puede aparecer por hemodilución (disminución de la viscosidad de la sangre), por producción disminuida en la xantínuria (trastorno del metabolismo de las purinas), cuando se administra alopurinol y por eliminación renal aumentada.

Los lípidos en sangre se encuentran en una tasa aproximada de 600 mg/100 ml, y comprenden el colesterol, los triglicéridos o grasas neutras, los ácidos grasos y los fosfolípidos. El más importante es el colesterol; la cifra total en suero suele oscilar entre 150 y 200 mg/100 ml, existiendo dos fracciones, que son el colesterol libre (25%) y el esterificado (75%). Las variaciones fisiológicas de la colesterolemia se relacionan con la dieta, la edad, el sexo y el embarazo. Entre las situaciones más frecuentes de hipercolesterolemia se encuentran la colelitiasis, la ictericia obstructiva, la cirrosis biliar, las alteraciones tiroideas y el síndrome nefrótico. En la actualidad, la colesterolemia deseable se encontraría en un nivel inferior a los 200 mg/dl.

La fracción de colesterol HDL (colesterol asociado a proteínas de alta densidad) se considera un factor de protección vascular, y debe ser superior a 60 mg/dl; por el contrario, una HDL inferior a 35 constituye un riesgo claro de arteriosclerosis. La fracción de colesterol LDL (colesterol asociado a proteínas de baja densidad) se calcula por medio del colesterol total, la fracción HDL y los triglicéridos, siempre que estos últimos estén por debajo de 400 mg/dl. Los valores de HDL mayores de 160 mg/dl suponen un riesgo evidente, especialmente si aumentan por encima de 190.^{1, 2}



Las proteínas totales en el suero, por término medio, suelen tener cifras de 7,1 g/dl, aunque es más interesante conocer las cifras de las diversas fracciones. La albúmina tendrá unas cifras de 4,5 g/dl y las globulinas de 2,5 g/dl, siendo el cociente aproximado albúmina/globulina de 1,8.

Las fosfatasa alcalinas proceden principalmente de los huesos, y en parte, del hígado. Se consideran valores normales los comprendidos entre 20 y 48 mU/ml en adultos, y en niños de hasta 5 años, de 38 a 138 mU/ml, ya que su cantidad es mayor en períodos de crecimiento y reparación ósea. Sus cifras pueden aumentar hasta tres veces durante el embarazo, desde el final del primer trimestre hasta unas 6 semanas antes del parto.

Aparecerá aumentada en la ictericia obstructiva, en otras enfermedades hepáticas y en las alteraciones óseas como la osteítis fibroquística, en la enfermedad de Paget y en los tumores óseos. Aunque también puede estar aumentada en el cáncer de próstata con afectación ósea, en el mieloma múltiple y en el raquitismo.¹

Las transaminasas son la glutámico-oxalacético transaminasa (GOT), también llamada aspartato-aminotransferasa (AST), que se encuentra en el citoplasma de los hepatocitos y en las mitocondrias (bilocular), y la glutámico-pirúvico transaminasa (GPT) también llamada alanin-aminotransferasa (ALT), que es más abundante que la primera y es únicamente citoplasmática (unilocular). En suero suelen haber de 8 a 40 unidades de estas enzimas, con una media de 20. Si están aumentadas denota una necrosis tisular, generalmente miocárdica o hepática, con el paso a sangre periférica de la transaminasa. Suelen estar elevadas tras un infarto agudo de miocardio a



partir de las 6 horas, y se mantienen elevadas unos 6 días. Así mismo, estarán elevadas en la ictericia parenquimatosa por hepatitis agudas y en los procesos musculares como polimiositis, dermatomiositis o distrofia muscular.

Las pruebas para el estudio de la hematología, en general, se basarán en el recuento y las características morfológicas de cada una de las series celulares sanguíneas. La cantidad de glóbulos rojos o hematíes suelen ser alrededor 5.000.000 elementos por mm^3 en el hombre, y 4.500.000/ mm^3 para la mujer. La concentración normal de hemoglobina en sangre suele rondar los 15 g/100 ml, siendo aproximadamente 16,3 la cifra media en el varón, y 14,5 en la mujer. El límite es de entre 13,5 y 18 hombres, y entre 11,5 y 16,4 en mujeres. Actualmente, en muchas clínicas, se da más importancia a la cifra de la hemoglobina para el examen rutinario de la serie roja, y se reconoce que hay anemia cuando disminuye por debajo del 80%, y poliglobulina cuando aumenta por encima del 110%.

Los reticulocitos abundan de forma especial en los estados hiperregenerativos de eritropoyesis, y entonces suelen ocasionar una sedimentación difuminada, en el límite entre la columna roja y el suero, al practicar la prueba conocida por las siglas VSG (velocidad de sedimentación globular).

Suelen observarse reticulocitos en las anemias hemorrágicas y hemolíticas siempre que exista una buena respuesta hematopoyética, y especialmente, como crisis reticulocitaria tras la administración de hierro en la anemia ferropénica, o de vitamina B₁₂ y ácido fólico en la perniciosa. Suelen estar disminuidos en las anemias aplásicas.^{1, 16}



El valor de hematocrito representa la proporción de hematíes del plasma en sangre circulante, y se expresa en volúmenes por ciento. Su estudio suele efectuarse por centrifugación de la sangre que, con heparina u oxalato, se ha hecho incoagulable. La lectura completa se realiza en porcentaje según alcanza la masa globular. Normalmente, en el adulto las cifras oscilan entre un 36 y un 50%, siendo la media de un 46% en varones y un 40% en mujeres. De forma aproximada, el valor de hematocrito nos indica el número de hematíes por mm^3 con solo multiplicarlo por 100.000.

Dentro de otras valoraciones en la hematología, podemos conocer el valor corpuscular medio, la hemoglobina corpuscular media y la concentración corpuscular media de hemoglobina.¹

La serie blanca tiene un recuento general de leucocitos que puede oscilar entre 6.000 y los 10.000/ mm^3 . Existe una leucocitosis fisiológica en el recién nacido y en el niño pequeño, también al final del embarazo. Así mismo, puede aparecer tras un esfuerzo muscular intenso, miedo, emociones intensas, calor extremo y altura. La cifra absoluta de leucocitos suele acompañarse de la llamada fórmula leucocitaria, donde se detallan los valores de cada uno de los distintos tipos de células blancas: los neutrófilos, eosinófilos, basófilos, monocitos y linfocitos. Además de los valores absolutos, se suele acompañar de la proporción relativa, en porcentaje, de cada uno de estos tipos. Durante las infecciones y en toda reacción de agresión en general, la fórmula muestra variaciones según la fase en el tiempo, la virulencia del agente y la resistencia del organismo.¹⁶



Al aumento de las formas inmaduras de los neutrófilos (en banda o cayado), formas juveniles o metamielocitos, se les llama desviación izquierda. Esto se observa en las infecciones, pero también en ciertas intoxicaciones y en hemopatías.

Por último, el recuento de plaquetas normal es de $250.000/\text{mm}^3$ con variaciones que van desde 150.000 a 350.000. Por debajo de 150.000 se habla de trombocitopenia, con cifras menores de 30.000 pueden producirse manifestaciones de hemorragias espontáneas. La vida plaquetaria puede estar acordada por una excesiva destrucción periférica con un número aumentado de megacariocitos en la médula ósea. Esto puede deberse a un mecanismo inmunológico de carácter autoinmune o hiperconsumo, como ocurre en el hiperesplenismo y la esplenomegalia.¹⁶

1.4 Monitorización en odontología.

Con el término monitorizar, se refiere al conjunto de métodos de la observación y registro de datos sobre la función de distintos sistemas y órganos, lo cual nos permite tener una información constante y poder hacer una evaluación respecto al estado físico del paciente. Esta información permitirá detectar precozmente los efectos adversos producidos por medicamentos o por determinados procesos patológicos. De esta forma, se puede actuar frente al problema detectado, evitando las complicaciones graves. Los procesos de monitorización deben tener unas características ideales, es decir, ser fiables, sensibles, proporcionar datos de forma rápida y



continuada, no ser invasivos, ser prácticos y no ser influenciados por los movimientos del paciente u otros estímulos externos.

La monitorización del paciente obedece a tres causas, el estado físico del individuo, la técnica anestésica que se puede emplear y el tipo de tratamiento que se debe realizar. Los pacientes que estén dentro de la categoría ASA II ya deben ser candidatos a monitorización y, por supuesto, los de las categorías superiores. En muchas ocasiones, los dispositivos de monitorización son meramente extensiones mecánicas de nuestros sentidos. Cuando se atiende a pacientes médicamente comprometidos en odontología, se debe utilizar una monitorización básica, que no represente ningún riesgo añadido para el paciente, y nos proporcione una adecuada información sobre su estado actual.

Por lo tanto, en un paciente con antecedentes de hipertensión grave deberemos controlar la tensión en la clínica antes de realizar cualquier tratamiento odontológico y, en ocasiones, durante el mismo. En pacientes con problemas cardiorrespiratorios, se puede observar cómo respiran mientras se les toma el pulso. La oximetría de pulso (técnica que mide la saturación de oxígeno en la sangre de la persona), se puede hacer en aquellos enfermos con riesgo de depresión respiratoria, o cuando se vaya a utilizar la sedación. También se puede controlar la glucemia con el glucómetro en el diabético descompensado y usar las nuevas técnicas de evaluación de la hemostasia, como el coagulómetro portátil, para conocer el INR en el paciente anticoagulado.¹



1.5 Situaciones de urgencia médica.

La aparición de complicaciones médicas en el consultorio dental cuando se trata a pacientes especiales puede ser un hecho relativamente frecuente. La mayoría de las veces, estas complicaciones se van a resolver de forma rápida y no van a suponer una amenaza para la vida del paciente. Sin embargo, se debe estar preparado para afrontar aquellas emergencias médicas que se puedan presentar en la consulta odontológica y requerir la ayuda de equipos de urgencia especializados.

La prevención de estas situaciones de emergencia se basará, en realizar un buen estudio previo del paciente y sus circunstancias, así como un buen control de la ansiedad durante el tratamiento dental. Es necesario contar con una buena formación, tanto del odontólogo o estomatólogo como de su equipo auxiliar, y disponer de los medios materiales necesarios para afrontar estas circunstancias. Tener entrenamiento en soporte vital básico (SVB) y reanimación cardiopulmonar (RCP), así como conocimientos adecuados sobre fármacos para casos de urgencia.

Se debe supervisar en la clínica periódicamente el correcto mantenimiento de estos equipos y de los medicamentos básicos necesarios. Ante la emergencia. El higienista y el auxiliar dental actuarán como ayudante y deberá avisar al servicio médico urgente. En este último caso, si hay al menos dos auxiliares, uno tiene que actuar de ayudante y el otro se encargará de facilitar el protocolo de evacuación urgente del paciente.¹



El equipo básico de urgencias debe tener un sistema de administración de oxígeno, compuesto por una bombona de oxígeno comprimido con un regulador manométrico de presión, un caudalímetro con regulación de flujo de 1 a 15 litros/minuto, y un sistema de conexión a la bolsa autoinflable y a la mascarilla (para adultos y niños). Así mismo, debe contener un juego completo de cánulas orofaríngeas de plástico, tipo Guedel, de los números de 0 a 4. De igual forma, debe constar de un sistema de aspiración.

Para la administración de fármacos son necesarias jeringas de 2 y 5 ml y agujas estériles para punción por vía intramuscular e intravenosa, un dispositivo de punción venosa y venoclisis con sistema de conexión, y un torniquete de goma. Se debe tener un estetoscopio y un esfigmomanómetro.

Aunque el tratamiento primario de cualquier emergencia es el SVB, sólo se considera fármaco esencial la adrenalina, para el tratamiento de la reacción alérgica sistémica aguda (anafilaxia), y el oxígeno. Los fármacos utilizados en urgencias son inyectables, como adrenalina, antihistamínicos, corticosteroides, anticonvulsivos, broncodilatadores, morfina y antihipoglucemiantes. Como otros fármacos no inyectables, considerados los vasodilatadores, broncodilatadores y antihipertensivos.¹

Ante cualquier circunstancia de emergencia médica, la obligación primaria será proporcionar al paciente el soporte vital básico (SVB) mediante el que se debe asegurar la permeabilidad de la vía aérea, la ventilación y la circulación. Éste se llevará a cabo mediante la aplicación de técnicas específicas y protocolizadas de resucitación cardiopulmonar básicas cuando



sean necesarias. El esquema general que se debe seguir en el soporte vital básico es:

- Vía aérea: Análisis de la situación, comprobar el nivel de conciencia:
 - a) Si responde, se deja como está, se pide ayuda valorando a intervalos;
 - b) Si no responde, pedir ayuda urgente, colocar en posición de reanimación (RCP), abrir la vía aérea, checar que no allá obstrucción en boca y realizar la maniobra frente-mentón.
- Soporte ventilatorio: Comprobar la respiración (ver, oír, sentir):
 - a) Si respira y ésta inconsciente, poner en posición lateral de seguridad y pedir ayuda;
 - b) Si no respira, iniciar ventilación con – mascarilla o técnica boca – boca o boca – nariz.
- Soporte circulatorio: Comprobar pulso central:
 - a) Si hay pulso, iniciar ventilación, pedir ayuda y continuar con las insuflaciones ventilatorias;
 - b) Si no hay pulso central, iniciar ventilación y masaje cardíaco externo (15/2).

El soporte vital básico es el primer paso ante un paciente con un paro cardiorrespiratorio, y tiene el objetivo de conservar una oxigenación mínima de los órganos vitales para evitar un daño irreparable y mantener al paciente viable mientras llega un equipo médico especializado. La máxima eficacia se obtiene cuando el soporte vital básico se inicia antes de los 4 minutos y se continúa con una reanimación cardiopulmonar avanzada antes de los 8 minutos, por este motivo es muy importante solicitar ayuda rápidamente al



equipo médico urgente especializado desde el momento en el que se produce la emergencia.

Ante cualquier situación urgente se debe detener el tratamiento odontológico que se esté realizando y retirar rápidamente todos los instrumentos y materiales de la boca. Colocar al paciente en el suelo en posición decúbito supino excepto cuando exista una broncopatía obstructiva crónica, caso en el que será mejor dejarlo semisentado.

La embarazada en el último trimestre se deberá dejar en posición lateral izquierda para evitar la compresión de la vena cava derecha por el feto. En primer lugar, se comprobará el estado de conciencia, llamando o agitando al paciente. Si no responde y está inconsciente, se permeabilizará la vía aérea mediante la maniobra frente-mentón, desplazando con la mano derecha la frente hacia atrás, mientras que con la izquierda se desplaza la mandíbula hacia adelante y arriba. A continuación se comprobará que no tenga ningún cuerpo extraño en la boca que pueda obstruirla, y se le aflojará la ropa de alrededor del cuello. Hiperextensionando la cabeza y abriéndole la boca se intenta elevar la base de la lengua y producir una apertura de la vía aérea, si se dispone de una cánula orofaríngea se coloca y así evitar que la lengua caiga hacia atrás. La cánula orofaríngea se introduce en la boca con la parte cóncava hacia la nariz del paciente, se va girando conforme se avanza hacia la orofaringe hasta completar el giro de 180°. A través de la cánula se pueden aspirar las secreciones.¹

Se comprueba la presencia o no de respiración espontánea acercando el oído a la boca del paciente y observando si existen movimientos torácicos. Si existe respiración espontánea, se le administrará oxígeno mediante



mask. Si se encuentra en paro respiratorio, habrá que realizar maniobras para iniciar la ventilación asistida mediante mask y reservorio conectado a una fuente de oxígeno con un flujo de 15 litros/minuto, o con maniobra boca a boca, debiendo obtener un ritmo de 15 ventilaciones por minuto. En primer lugar, se realizarán dos insuflaciones lentamente, permitiendo la espiración de forma pasiva. Se comprobará si existe circulación adecuada mediante el pulso carotídeo. En caso contrario, se encontraría ante un paro cardíaco y se comenzaría de inmediato las maniobras pertinentes. Se inicia buscando un punto con dos dedos por encima de la apófisis xifoides y apoyando sobre éste las eminencias tenar e hipotenar de la mano y, sobre el dorso de ésta, el talón de la otra mano enlazando los dedos. Los brazos se deben mantener rectos y perpendiculares al toráx, lo que permite realizar las compresiones transmitiendo el peso corporal. Se alternan dos ventilaciones con 15 compresiones en el masaje cardíaco.

Las maniobras de reanimación deberán suspenderse cuando el paciente haya recuperado la circulación y la respiración espontánea. Existen cinco indicadores para evaluar la actividad neurológica durante la reanimación: disminución de la midriasis, integridad del reflejo fotomotor, presencia de reflejo corneal, presencia de reflejos de defensa ante estímulos dolorosos y recuperación de la respiración espontánea.¹

1.6 Tratamiento odontológico.

La revalorización del papel del dentista como profesional de la salud es una tarea importante para la odontología. Éste se encuentra académicamente



preparado para conseguir, como objetivo prioritario, unas buenas restauraciones y una sonrisa perfecta con unos dientes blancos e impecables. De este modo, se incrementa la calidad de vida de los pacientes.

Según la OMS, el concepto de calidad de vida es muy amplio, y está influido de un modo complejo por la salud del individuo, su estado psicológico, su nivel de independencia, las relaciones sociales y los elementos esenciales de su entorno. Es un concepto subjetivo, propio de cada individuo, que está inspirado por el ambiente en el que vive inmerso y su escala de valores.

La calidad de vida que se consigue en estos casos es el bienestar y la satisfacción personal, y suele ser primero la estética sobre la salud, con la que el odontólogo se ha comprometido previamente. Al tratar a pacientes con deficiencias graves de salud, no se debe equivocar el profesional intentando conseguir sólo una mejora estética, a veces imposible de conseguir. Lograr la restauración del aparato estomatognático y asignarle el cometido de generador de salud, que nunca debió perder, es algo mucho más serio. Para conseguirlo, simplemente se sumarán al tratamiento odontológico unos conceptos que le proporcionarán el valor añadido necesario.¹

El individuo que acude a la clínica en busca de tratamiento dental no es un cliente, sino un paciente, es una persona con una salud oral deficiente, que puede ser manifestación de una enfermedad grave. Se debe conocer su estado de salud actual, y en el caso de que padezca una enfermedad crónica, su posible evolución y su expectativa de vida.



El dentista como profesional sanitario, es posible que forme parte de un grupo interdisciplinario y pueda tomar decisiones, ayudado por la opinión de especialistas médicos, sobre cuál es el mejor tratamiento para el paciente en cada caso concreto. Para ello necesita ser competente y tener conocimientos específicos sobre pacientes no solamente sanos, sino enfermos con deficiencias graves de salud, que afortunadamente se imparten en las facultades de odontología.

El dentista que ejerce exclusivamente la práctica privada de su profesión, se enfrentará diariamente al peligro potencial del paciente enfermo crónico, de mayor o menor gravedad, al que deberá realizar el tratamiento dental. Surgirán inevitablemente las dudas, ¿qué debo hacer ante una emergencia?, ¿sangrará en exceso?, ¿qué fármaco debo recetar?, ¿qué plan de tratamiento se debe seguir? La respuesta estará en el estudio, la formación académica, continua y la experiencia profesional.

En principio, la utilización consciente y juiciosa de la mejor evidencia científica debería bastar para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes médicamente comprometidos. La situación real y cotidiana de la atención odontológica es el fiel reflejo, desde el punto de vista sanitario, de la sociedad en la que vivimos.

Será necesario valorar los efectos de una determinada terapia o procedimiento odontológico concreto antes de aplicarlo al paciente, y adecuar el beneficio posible tanto a su calidad como a su expectativa de vida.¹



El tratamiento odontológico es importante para mejorar la calidad de vida del paciente en sus aspectos funcional y estético, contribuye a mejorar el aspecto psicológico y en ocasiones, ayuda a prolongar la vida del enfermo. El peligro estriba en que la mejor técnica, llevada a cabo en la persona equivocada, puede poner en grave riesgo su salud.

1.6.1 Parámetros que condicionan el tratamiento odontológico.

La esperanza o expectativa de vida es la cantidad de años que vive por término medio una población en un cierto tiempo. Se suele dividir en masculina y femenina, y se ve influenciada por los factores ambientales, la alimentación, la calidad de la asistencia sanitaria, la higiene y la contaminación entre otros factores. La expectativa de vida individual o cantidad de vida se aplica a un solo paciente, en el momento presente y atendiendo a sus circunstancias personales de salud.

Al planificar el tratamiento odontológico de un enfermo dentro del contexto del paciente médicamente comprometido, es necesario introducir como parámetro su estado físico actual, la evolución previsible de su dolencia y su expectativa de vida.¹

En su valoración se aplican diversos índices que originariamente se emplean para referenciar la evolución de los enfermos oncológicos, y que ahora se aplican en medicina interna. Los más prácticos y sencillos son la escala de KARNOFSKY (ver tabla 1.2) y el índice ECOG-Eastern Cooperative Oncology Group (ver las tablas 1.3 y 1.4). Según el nivel de calidad del paciente respecto a su salud se podrá realizar un tratamiento odontológico u otro (ver tabla 1.5).^{1, 5}



TABLA 1.2 Escala de Karnofsky

100%	Normal sin evidencias de enfermedad.
90%	Capaz de realizar actividad normal. Síntomas menores.
80%	Actividad normal con esfuerzo. Algunos síntomas.
70%	Incapaz de desarrollar actividad normal.
60%	Ocasionalmente requiere asistencia. Autosuficiente para la mayoría de las necesidades.
50%	Requiere considerable asistencia y cuidados frecuentes.
40%	Discapacitado. Requiere cuidado y asistencia especial.
30%	Severamente discapacitado y hospitalizado. Muerte no inminente.
20%	Muy enfermo. Requiere asistencia y cuidados activos.
10%	Moribundo: procesos fatales rápidamente progresivos.
0%	Muerte

1. Silvestre Donat F., Plaza Costa A. Odontología en Pacientes Especiales. Valencia, España. Editorial Guada impresiones SL, 2007.

TABLA 1.3 Índice Ecog

0	Actividad completa, puede cumplir con todos los quehaceres sin ninguna restricción.
1	Tiene que limitar las actividades que requieren esfuerzos, pero sigue siendo ambulatorio y capaz de llevar a cabo trabajos ligeros o sedentarios.
2	Ambulatorio y capaz de cuidarse, pero no debe llevar a cabo cualquier trabajo. Tiene que estar en reposo durante < 50% de las horas de vigilia.
3	Solo puede cuidarse en parte, encamado durante > 50% de las horas de vigilia.
4	Totalmente inválido e incapaz de cuidarse, encamado por completo.
5	Muerto.

1. Silvestre Donat F., Plaza Costa A. Odontología en Pacientes Especiales. Valencia, España. Editorial Guada impresiones SL, 2007.



Tabla 1.4 Correspondencia entre los indicadores ECOGY Karnofsky

ECOG	Karnofsky
0	100-90%
1	80-70%
2	60-50%
3	40-30%
4	20-10%
5	0%

1. Silvestre Donat F., Plaza Costa A. Odontología en Pacientes Especiales. Valencia, España. Editorial Guada impresiones SL, 2007.

Tabla 1.5 Modificaciones en el tratamiento odontológico.

Índice	Escala Karnofsky	Tratamiento odontológico
0	100-90%	Sin restricciones
1	80-70%	Tratamiento con ligeras modificaciones
2	60-50%	Modificaciones importantes
3	40-30%	Modificaciones muy importantes
4	20-10%	Cuidados paliativos
5	0%	

1. Silvestre Donat F., Plaza Costa A. Odontología en Pacientes Especiales. Valencia, España. Editorial Guada impresiones SL, 2007.

Estos índices permiten conocer de modo bastante aproximado cuál es la situación psicofísica de los pacientes. Se valoran el grado de interés por la salud oral, la evolución de su estado físico y las limitaciones que presentan para realizar las actividades cotidianas y básicas. A todo ello, se añade la capacidad para realizar una correcta higiene bucal, la aptitud para llevar las prótesis removibles y su disposición a desplazarse al consultorio dental.^{1, 5}



1.6.2 Atención odontológica.

El objetivo primordial es adecuar en lo posible el tratamiento odontológico a los deseos del paciente, siempre con el seguimiento de una boca libre de procesos infecciosos que expongan la salud al peligro.¹

Se debe de lograr el mejor estado de salud oral posible, permitiendo anticiparse a posibles complicaciones futuras. La urgencia es otro factor de primer orden, siendo frecuente encontrar limitaciones en el tiempo para el tratamiento dental que únicamente permiten realizar las extracciones dentarias previas a un procedimiento como, por ejemplo, la radioterapia.

Habitualmente, las circunstancias no son tan adversas y es imperativo que el tratamiento sea eficaz, esté exento de riesgos en lo posible y se realice con los mejores medios a nuestro alcance.

Se valoran otros parámetros que puedan modificar el tratamiento dental en el sentido de una mayor agresividad, o bien que permiten conservar algunos dientes con un tratamiento conservador.

Entre los factores que pueden alterar el tratamiento odontológico se destacan los siguientes:⁶

- Estado de la cavidad oral
- Interés
- Comprensión
- Factores emocionales
- Deseo
- Higiene
- Urgencia



- Salud general
- Necesidad de cirugía
- Viabilidad del tratamiento
- Futuro previsible del paciente

En primer lugar, el estado de la cavidad oral, el grado de interés que muestra el paciente por su conservación y por el tratamiento dental. La higiene oral es otro factor condicionante de primer orden, valorándose la voluntad y la posibilidad física, tanto presente como futura, para llevarla a cabo.

El paciente debe entender y estimar en qué consistirá el tratamiento dental y sus limitaciones en cuanto a los resultados tanto estéticos como funcionales. Si la capacidad de comprensión del paciente es limitada y no le permite tomar decisiones, el consentimiento lo deben otorgar los familiares legalmente autorizados.

Los factores emocionales y el deseo del paciente por conservar sus dientes a cualquier precio no deben desviar el objetivo inicial, que no es otro que la primacía de la salud.

Para adoptar el mejor tratamiento posible, se debe evaluar al paciente, solicitar un informe clínico o una interconsulta, siempre es aconsejable que sea con el médico o el especialista que atiende al paciente, con el fin de determinar si es aconsejable la protección con antibióticos y valorar el pronóstico vital del paciente. Se considera necesario, en la medida de lo posible, conseguir un buen estado periodontal de éste. Se deben extraer



todos los restos radiculares, los dientes con caries muy extensas y aquellos cuya restauración no sea segura, también los dientes ya con tratamiento de endodoncia con sospecha de tener infección.^{1, 3}

Se evaluará la extracción de los terceros molares incluidos con problemas, y aquellos parcialmente incluidos, en los casos en los que se vea comprometida la inmunidad del paciente.

Existen guías en la literatura sobre el tema, que puedan ayudar a tomar las decisiones correctas. Una especialmente útil es la escala para la valoración del pronóstico y del riesgo odontológico de Daniel E. Jolly (DRAPE) (ver tabla 1.6). Puede servir de orientación ya que establece un rango de prioridades en el tratamiento odontológico de los pacientes con problemas graves de salud.¹

Tabla 1.6 Escala DRAPE

Categoría I	Individuo sano
Categoría II	Deficiencia de la salud que obliga a consideraciones especiales en la atención odontológica.
Categoría III	Deficiencia notable de la salud con repercusiones permanentes en el individuo que exige modificaciones importantes en el tratamiento odontológico.
Categoría IV	Deficiencia importante de la salud que exige modificaciones muy importantes en el tratamiento odontológico.
Categoría V	Deficiencia grave de la salud en la que solamente están indicados los cuidados paliativos.

1. Silvestre Donat F., Plaza Costa A. Odontología en Pacientes Especiales. Valencia, España. Editorial Guada impresiones SL, 2007.



Capítulo 2. Diabetes Mellitus.

La epidemia de la diabetes mellitus (DM) es reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una amenaza mundial. Se calcula que en el mundo existen más de 180 millones de personas con diabetes y es probable que esta cifra aumente a más del doble para 2030.

En México el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica registra la morbilidad que causa la diabetes dentro del Sistema Único de Información Epidemiológica (SUIVE), que incluye la notificación de los dos principales tipos: la Diabetes insulino dependiente o tipo I (CIE₁₀ E₁₀), la Diabetes Mellitus no insulino dependiente o tipo II (CIE₁₀ E₁₁-E₁₄) y la diabetes mellitus en el embarazo (CIE 024,4); la mortalidad es registrada y analizada a través del Sistema Epidemiológico y Estadístico de Defunciones (SEED). Estos sistemas permiten ubicar a esta enfermedad como uno de los problemas prioritarios en la salud pública del país.

El Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) a través de la Norma Oficial Mexicana para la vigilancia Epidemiológica (NOM-017-SSA2) establece que los padecimientos y eventos especiales son aquellos para los que se cuenta con un subsistema especial de vigilancia epidemiológica por ser de alta prioridad y señala dentro del grupo de padecimientos no transmisibles a la diabetes mellitus y que es una enfermedad bajo vigilancia sindrómica.⁷

A partir de la década de los 60 la diabetes se ubica dentro de las primeras veinte causas de mortalidad general y desde hace dos décadas dentro de las primeras diez.



La diabetes mellitus es un problema mundial y en México la incidencia, prevalencia y mortalidad están incrementándose a un ritmo acelerado. La diabetes mellitus se está presentando en etapas de la vida cada vez más tempranas, con el consecuente incremento de las complicaciones que, además de su mayor frecuencia también ocurren en población más joven.⁸

2.1 Odontología en pacientes con Diabetes Mellitus, una enfermedad del sistema endócrino.

La endocrinología es el campo de la ciencia médica que se encarga del estudio de la síntesis de la función hormonal y de sus mecanismos de regulación.

El sistema endócrino, constituido por las glándulas de secreción interna, conserva una estrecha relación con el sistema nervioso central, ya que a través del hipotálamo y de la hipófisis diversifica sus funciones, integra los procesos fisiológicos y mantiene la homeostasis (Fig. 1). Así mismo, es el responsable de la adaptación a los cambios ambientales; ante un estímulo externo, el sistema nervioso se encarga de proporcionar la respuesta orgánica correcta, que puede ser primaria, rápida y de corta duración, con la liberación de neurotransmisores al espacio intersináptico, o bien, si el estímulo prevalece, entra en acción el sistema endocrino con la secreción hormonal. Las hormonas adenohipofisarias son: la tirotropina (TSH), luteotropina (LH), folitropina (FSH), somatotropina (GH), prolactina (PRL), corticotropina (ACTH), melanotropina (MSH) y *B*-lipotropina (*B*-LPH). La comunicación neuroendocrina existe entre el hipotálamo y la adenohipófisis depende del sistema porta hipofisario.^{1,9}

La neurohipófisis libera dos hormonas, la oxitocina y la hormona antidiurética (HAD), estas hormonas son sintetizadas y ubicadas en núcleos del hipotálamo (núcleo supraóptico y paraventricular). Una vez sintetizadas descienden por los axones de dichas neuronas, a través del infundíbulo. Los terminales axónicos se encuentran en el lóbulo posterior y desde allí las hormonas son liberadas a la circulación. Son muchos los síndromes y trastornos endocrinos que padecen los pacientes que acuden a consulta diariamente. Conocer los riesgos y las dificultades que conllevan es importante a la hora de realizar los tratamientos odontológicos rutinarios, puesto que la ausencia de aplicación de un protocolo estandarizado de actuación puede derivar en una verdadera situación de emergencia.^{1, 9}

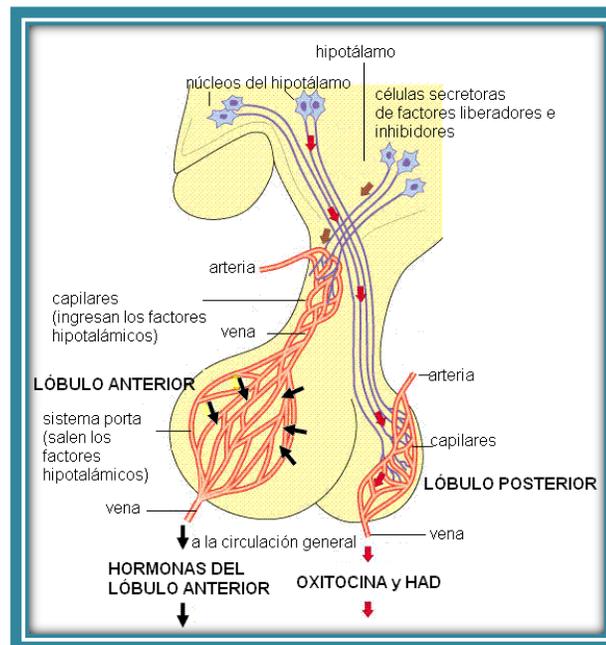


Fig. 1 Hipotálamo.

8. Jácome Roca A. *Fisiología Endocrina*. 3ª. Ed. Editorial Kimpres, Bogota, Colombia, 2005.

La Diabetes Mellitus es una enfermedad sistémica, crónica degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, que se caracteriza por hiperglucemia crónica, debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas (Fig. 2).

La hiperglucemia crónica de la diabetes se asocia significativamente con la disfunción a largo plazo de riñones, ojos, nervios y vasos sanguíneos.²

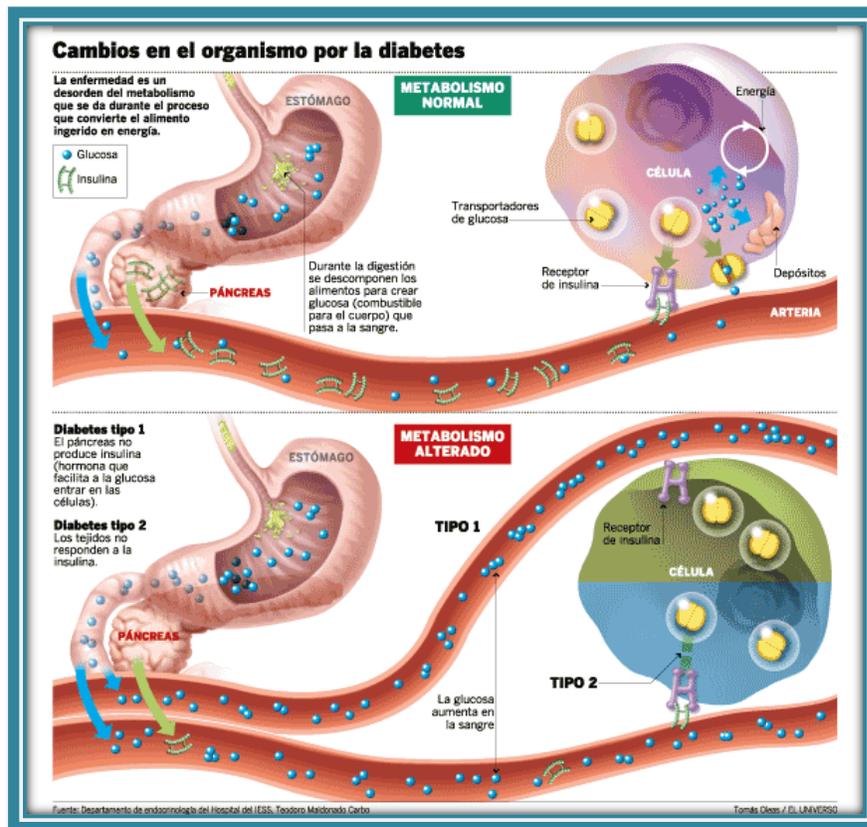


Fig. 2 Metabolismo normal y alterado con diabetes tipo 1 y 2.

Jácome Roca A. Fisiología Endocrina. 3ª. Ed. Editorial Kimpres, Bogota, Colombia, 2005.



2.2 Islotes pancreáticos. Diabetes mellitus.

El páncreas es una glándula elongada anexa al aparato digestivo, anidada alrededor del duodeno, con una función digestiva exocrina y una función endocrina basada en los islotes de Langerhans, pesa de 50 a 75 gr y solo 1 gr corresponde a tejido insular; en la histología convencional, los islotes se ven como grupos de células relativamente pálidas diseminadas por el tejido exocrino que se tiñe de oscuro (Fig. 3).

El número de islotes va de un cuarto de millón a un millón y tres cuartos, su diámetro aproximado es de 150 micras y son más numerosos hacia la cola del páncreas, aunque se encuentran distribuidas por todo el órgano.⁹

Hay tres tipos de células:

- Del 60% al 90% de las células corresponden al tipo beta, productoras de insulina.
- La mayoría de las demás son alfa, productoras de glucagón.
- Otro pequeño porcentaje está representado por las deltas, productoras de somatostatina.

Las células β ocupan la parte del islote y están rodeadas por la α y la delta. Los islotes que producen otras hormonas en cantidades muy pequeñas son altamente vascularizados pues reciben proporcionalmente cerca de diez veces más flujo sanguíneo que el páncreas exocrino. El sistema nervioso autónomo inerva las células insulares y modula la secreción hormonal a través de señales simpáticas o parasimpáticas.⁹

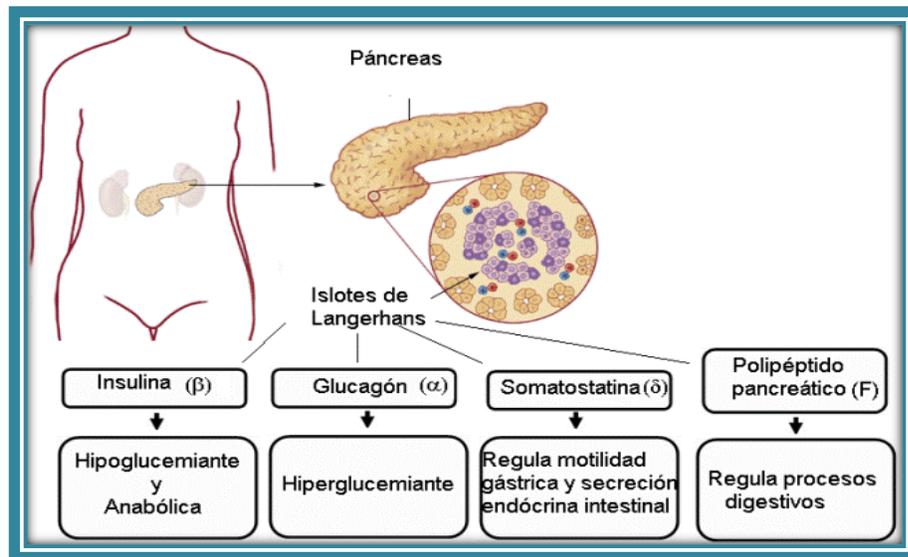


Fig. 3 Páncreas.

<http://www.pachamamaradio.org/13-11-2012/diabetes-afecta-a-mas-de-dos-millones-de-personas-en-el-peru.html/diabetes-prueba-de-glucosa>

La diabetes mellitus (DM) es una de las patologías más frecuentes a las que se enfrentan los odontólogos en la clínica diaria. Su importancia clínica es la posible aparición de complicaciones agudas, que por su gravedad constituyen un riesgo inmediato para la vida del diabético y necesitan de un diagnóstico y tratamiento urgente.

Las complicaciones crónicas que frecuentemente la acompañan afectan a diversos órganos, como son los riñones, el corazón y los vasos sanguíneos. De este modo, estos pacientes pueden presentar hipertensión, cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y arteriosclerosis, que son la primera causa de muerte de estos enfermos.¹



El término diabetes mellitus, o bien diabetes sacarina, engloba un grupo de enfermedades metabólicas que aportan niveles elevados de glucosa en sangre que puede deberse a la deficiente secreción de insulina, a una resistencia tisular a su acción o a ambas. El diagnóstico clínico se efectúa con la presencia de hiperglucemia (valor normal <110 mg/dl) acompañada de poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso.¹

2.3 Criterios diagnósticos en la diabetes mellitus.

Existen distintos criterios para definir la enfermedad, cuestión de gran importancia para juzgar y seleccionar la literatura científica sobre el tema.

En 1985 la Organización Mundial de la Salud (OMS) clasificó la enfermedad en diabetes mellitus insulino dependiente tipo I (DMID), producida por una deficiencia absoluta en la secreción de insulina, y diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID) o de tipo II, en la cual existe cierta cantidad de insulina circulante, pero no es utilizada correctamente debido a una resistencia orgánica a la acción de la insulina, o bien por la insuficiente producción por parte del páncreas.

En junio de 1997 el Comité de Expertos de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Diabetes Epidemiology Collaborative Analysis Of Diagnostic Criteria in Europe (DECODE) propusieron la adopción de nuevos criterios de selección y diagnóstico de la diabetes mellitus. Las principales modificaciones se refieren a la propuesta del cambio en los nombres (diabetes tipo I y II), la anulación



de los términos de diabetes insulino dependiente y no insulino dependiente, no tomar en consideración el concepto de diabetes por trastornos de la nutrición, mantener vigentes los conceptos de intolerancia oral a la glucosa y de alteración de la glucemia en ayunas, el establecimiento de nuevos criterios diagnósticos mediante la glucosa basal en plasma y la introducción de una nueva categoría clínica, el síndrome metabólico.^{1,8}

2.3.1 Clases de riesgo estadístico.

La intolerancia a la glucosa y la alteración de la glucemia en ayunas son dos eventos intermedios entre la normalidad y la diabetes. Por tal motivo, cobra gran importancia su diagnóstico y tratamiento oportuno con el fin de evitar o retrasar la aparición de esta enfermedad.

Criterios actuales para establecer el diagnóstico:

Alteración de la glucemia en ayuno (AGA).

Se define como la elevación de la glucosa plasmática en ayunas ≥ 110 pero < 126 mg/dl. Es el punto de partida para la clasificación y diagnóstico de intolerancia a la glucosa o diabetes en los pacientes detectados con factores de riesgo (uno o más no modificables y dos o más modificables, respectivamente).

Intolerancia a la glucosa (IG).

Se define por la prueba de tolerancia a una carga oral de glucosa y medición a las dos horas. El diagnóstico se establece cuando las cifras son ≥ 140 mg/dl pero < 200 mg/dl.¹⁰



Los pacientes con IG tienen niveles de glucosa plasmática más altos que lo normal (hiperglucemia asintomática), aproximadamente 25% de ellos desarrolla diabetes. Si además se considera que 50% de los pacientes con diabetes no saben que la padecen (diabetes no diagnosticada), entonces es a una población de alto riesgo que, de no llevar a cabo alguna intervención, 20% presentará retinopatía al cabo de 9 a 12 años a partir del diagnóstico y de 5 a 10% neuropatía diabética o nefropatía incipiente (microalbuminuria).

La hiperglucemia asintomática confiere un elevado riesgo cardiovascular, independiente a los factores de riesgo clásicos de enfermedad cardiovascular.

En los pacientes con IG o diabetes no diagnosticada, los factores de riesgo cardiovascular son los mismos y en algunos casos mayores que en los pacientes con diabetes diagnosticada, por lo cual se evidencia que la enfermedad cardiovascular es un estado intermedio entre tolerancia normal de la glucosa y diabetes clínica.

2.3.2 Técnica para la prueba de tolerancia a la glucosa.

Preparación del paciente.

El análisis se lleva a cabo por la mañana, después de tres días de dieta sin restricciones y ayuno previo de 10 a 14 h, e interrupción del consumo de medicamentos que puedan alterar los valores de la glucemia (mínimo 12 h previas a la realización de la prueba).¹⁰



Técnica para la realización de esta prueba.

El paciente debe ingerir 75 g de glucosa anhidra (adultos) o bien tres frascos de 25 g cada uno de solución glucosada a 50%, (1.75 g/kg en los niños), diluida en 300 ml de agua, con o sin limón, en un periodo de tiempo no mayor de cinco minutos.¹⁰

No debe realizarse esta prueba en las siguientes circunstancias.

- Hiperglucemia en ayuno.
- Pacientes hospitalizados, gravemente enfermos o en reposo prolongado.
- Estrés agudo.

La interpretación de la prueba a la glucosa puede alterarse por ciertos fármacos como los diuréticos, ácido nicotínico, agentes bloqueadores beta adrenérgicos, así como dosis elevadas de algunas hormonas.⁸

Los síntomas clínicos de diabetes son poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso inexplicable, más una glucemia en cualquier momento del día sin respetar el tiempo desde la última ingesta, mayor o igual a 200 mg/dl. La glucosa plasmática en ayuno de 8 horas debe ser igual o mayor a 126 mg/dl y se confirmará con una segunda determinación. También, se realiza el test de tolerancia a la glucosa, donde se observa la glucosa plasmática a las 2 horas mayor o igual a 200 mg/dl.¹

- Glucemia de riesgo para desarrollar complicaciones crónicas, >111 mg/dl en ayuno y >140 mg/dl en el periodo posprandial inmediato.



- Glucosa Anormal en Ayuno, glucosa de ayuno > 100 y < 125 mg/dl.
- Glucotoxicidad, a la hiperglucemia sostenida > 250 mg/dl, que inhibe la producción y acción periférica de la insulina que favorece la apoptosis (muerte celular) de las células beta.
- Hiperglucemia en ayuno, a la elevación de la glucosa por arriba de lo normal (>100 mg/dl), durante el periodo de ayuno. Puede referirse a la glucosa alterada en ayuno o a la hiperglucemia compatible con diabetes, dependiendo de las concentraciones de glucosa.
- Hiperglucemia posprandial, a la glucemia > 140 mg/dl, dos horas después de la comida
- Hipoglucemia, al estado agudo en el que se presentan manifestaciones secundarias a descargas adrenérgicas (sudoración fría, temblor, hambre, palpitaciones y ansiedad), o neuroglucopénicas (Visión borrosa, debilidad, mareos) debido a valores subnormales de glucosa, generalmente $<60-50$ mg/dl.
- Pueden aparecer síntomas sugestivos de hipoglucemia cuando se reducen estados de hiperglucemia sin llegar a descender hasta los 50 mg/dl.⁸

2.4 Clasificación de la diabetes mellitus.

De acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades Décima Revisión (CIE-10), para fines de clasificación y registro los rubros que corresponden a la diabetes son: de la E-10 a E-14, no incluyendo la diabetes



gestacional (CIE 024,4), la cual se ubica dentro de los trastornos del embarazo.^{6,8}

- E₁₀ Insulinodependiente.
- E₁₁ No insulinodependiente, con o sin obesidad de comienzo en la madurez.
- E₁₂ Diabetes con desnutrición insulinodependiente o no insulinodependiente.
- E₁₃ Otras diabetes.
- E₁₄ No especificada.

La Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, para la Prevención, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus, establece la siguiente clasificación con fines de tratamiento:^{6,10}

- I. Diabetes tipo 1
 - a. Diabetes inmunomediada
 - b. Diabetes idiopática
- II. Diabetes tipo 2
- III. Otros tipos
 - a. Defectos genéticos en función de las células beta del páncreas que comprende varias entidades:
 - Cromosoma 12, HNF-1 alfa (antes MODY 3).
 - Cromosoma 7, glucocinasa (antes MODY 2).
 - Cromosoma 20, HNF-4 alfa (antes MODY 1).
 - Mutación puntiformes del DNA mitocondrial asociado a sordera.
 - Otros.



En el sistema de clasificación previa se consideraba a los pacientes designados como MODY (Maturity Onset Diabetes of the Young); esto ha desaparecido, ya que se ha identificado una serie de alteraciones genéticas, sobre todo en adolescentes y en menores de 30 años, existiendo un defecto en la función de la célula beta, con una secreción inapropiada de la insulina. Estas formas de diabetes se heredan en forma autosómica dominante, y la más frecuente se asocia a un defecto en el cromosoma 12, seguido por la alteración a nivel del cromosoma 7 caracterizado por una deficiencia de glucocinasa, enzima que convierte a la glucosa en glucosa-6-fosfato, vía metabólica mediante la cual se estimula la secreción de la insulina.^{6,10}

b. Defectos genéticos en la acción de la insulina :

- Resistencia a la insulina tipo A.
- Leprecaunismo.
- Síndrome de Rabson-Mendenhall.
- Diabetes lipoatrófica.
- Otros.

c. Enfermedades que afectan al páncreas exocrino:

Cualquier proceso que lesione en forma difusa al páncreas puede causar diabetes, por ejemplo:

- Pancreatitis agudas y crónicas.
- Traumatismo abdominal.
- Pancreatectomía.
- Neoplasia.
- Fibrosis quística.
- Hemocromatosis.



- Pancreatopatía fibrocalculosa (antes incluida en los desórdenes de la alimentación).
- Otros.

La Pancreatopatía fibrocalculosa anteriormente se incluía en la antigua clasificación como diabetes asociada a desnutrición, caracterizada por la presencia de dolor abdominal irradiado a la espalda y calcificaciones pancreáticas por rayos X con presencia de cálculos de calcio en los conductos pancreáticos.

d. Enfermedades endocrinológicas:

- Acromegalia.
- Síndrome de Cushing.
- Glucagonoma.
- Feocromocitoma.
- Hipertiroidismo.
- Otras.

Algunas hormonas, como la de crecimiento, cortisol, glucagón y epinefrina, antagonizan la acción de la insulina. Cualquier exceso en la producción de éstas, por enfermedades como la acromegalia, el síndrome de Cushing, el Glucagonoma, el Feocromocitoma y el hipertiroidismo, pueden causar diabetes, sobre todo en individuos con alteración preexistente de la secreción de insulina. De tal forma que una vez tratadas, llega a resolverse el problema de hiperglucemia. El somatostatina y el aldosterona provocan hipokalemia, y ésta, a su vez, genera disminución en la secreción de insulina y por tanto también causa diabetes.^{6,10}



- e. Diabetes inducida químicamente o por fármacos:
 - Vacor.
 - Pentamidina.
 - Ácido nicotínico.
 - Glucocorticoides.
 - Hormonas tiroideas.
 - Diazóxido.
 - Agonistas beta-adrenérgicos.
 - Diuréticos tiazidicos.
 - Otros.

- f. Diabetes después de infecciones:
 - Rubéola congénita.
 - Citomegalovirus.
 - Otros.

- g. Diabetes poco común mediada inmunológicamente:
 - Síndrome de hombre rígido (Stiff-man).
 - Síndrome autoinmune contra la insulina (anticuerpos contra la insulina).
 - Otros.

- h. Otros síndromes genéticos, algunas veces asociados con la diabetes:
 - Síndrome de Down.
 - Síndrome de Turner.
 - Síndrome de Klinefeller.



- Síndrome de Wolfran o DIDMOAD (diabetes insípida, diabetes mellitus, atrofia óptica y sordera).
- Ataxia de Friedreich
- Corea de Huntington
- Porfirias
- Distrofia miotónica
- Síndrome de Prader-Willi
- Síndrome de Laurende-Moon-Biedl.

IV. Diabetes Mellitus Gestacional (DMG).

Se define como cualquier grado de intolerancia a la glucosa que comienza o se detecta por primera vez durante el embarazo.

Suele desaparecer después del parto, pero la probabilidad de desarrollar diabetes mellitus entre cinco y diez años después va de 30 a 60%.^{6, 10}

2.4.1 Diabetes mellitus tipo I (DM 1).

Se caracteriza por la destrucción de las células beta del páncreas, que suele llevar a deficiencia absoluta de insulina. Los pacientes suelen ser de cualquier edad, casi siempre delgados, y suelen presentar comienzo abrupto de signos y síntomas con insulinopenia antes de los 30 años de edad. Con frecuencia tienen cetonuria asociada a la hiperglucemia y dependen del tratamiento con insulina para prevenir cetoacidosis y mantener la vida. Existen dos subtipos: autoinmunitaria e idiopática.¹⁰



El proceso es gradual y pueden ser necesarios varios años antes de que se manifieste clínicamente. Su característica primordial es la incapacidad del organismo para producir insulina, la hormona que hace posible la metabolización de la glucosa por parte de las células humanas.¹

La diabetes mellitus tipo I es un trastorno metabólico caracterizado por defectos en la secreción o bien la acción de la insulina, o ambos, lo que conduce a la hiperglucemia crónica y trastornos de hidratos de carbono, grasa y metabolismo de las proteínas.¹¹

La diabetes también puede afectar el recambio óseo, lo que resulta en la disminución de la densidad mineral ósea, osteopenia, osteoporosis, y un aumento de la prevalencia y la gravedad de la enfermedad periodontal.¹²

El tratamiento consiste en llevar una dieta saludable y bajo nivel de kilocalorías (Kcal), y en el suministro diario mediante inyecciones de acción rápida, intermedia y prolongada.¹

2.4.1.1 Diagnóstico de diabetes mellitus en niños y jóvenes.

Las pruebas para la detección y diagnóstico de pre diabetes y diabetes mellitus en niños y jóvenes se realiza si presentan los siguientes criterios:

Sobrepeso en niños (IMC > de percentil 85 para la edad y sexo, pero por la talla > del percentil 85, o peso mayor de 120% ideal para la talla) con cualquiera de los 3 siguientes factores de riesgo:⁶

- Historia de diabetes mellitus tipo 2 en el primero y segundo grado familiar.



- Raza/Etnia (nativa Americana, Afroamericana, Latina, Asiática, Americana, etc.)
- Signos y/o condiciones de resistencia a la insulina (acantosis nigricans, hipertensión arterial, dislipidemia, o síndrome de ovarios poliquísticos).

En la mayoría de las personas jóvenes, el diagnóstico de la DM 1 deberá hacerse sin dificultad y de manera urgente.

Los síntomas de sed, ingesta de líquidos y micción excesivos deben inducir a la realización inmediata de pruebas anticuerpos anti-insulares.⁶

- Glucosuria intensa (>10 g/dl); posible cetonuria (frecuentemente > 0,4 g/dl de acetoacetato); hiperglucemia aleatoria 200 mg/dl).
- Pruebas repetidas al azar para determinar la glucemia, glucosuria. Determinación de marcadores de autoanticuerpos en células insulares.
- Curvas de tolerancia oral a la glucosa (CTOG): en ayuno, utilizando una carga de glucosa por vía oral de 1.75 g/kg de peso corporal (máximo 75 g).
- En las personas jóvenes, la diabetes mellitus tipo I comienza generalmente de manera repentina y aguda, con poliuria, polidipsia y evidencia de cetosis. En una minoría de jóvenes, el comienzo es más lento con síntomas que van apareciendo en el transcurso de varios meses.

Datos clínicos adicionales:

- Enuresis de comienzo reciente o persistente. Dolor abdominal con o sin vómitos. Candidiasis vaginal. Poco aumento de peso o pérdida de



peso. Fatiga, irritabilidad, deterioro del rendimiento académico, Infecciones dérmicas recurrentes.⁶

2.4.2 Diabetes mellitus tipo II (DM 2).

Se presenta en individuos que tienen resistencia a la insulina y en forma concomitante una deficiencia en su producción, puede ser absoluta o relativa. En México se incluye a poco más de 90% de todos los pacientes con diabetes mellitus. Los pacientes suelen ser mayor a 30 años cuando se hace el diagnóstico, son obesos y presentan relativamente pocos síntomas clásicos. No tienen tendencia a cetoacidosis, excepto durante periodos de estrés. Si bien no dependen del tratamiento con insulina para sobrevivir, pueden requerirla en algunos casos para el control de la hiperglucemia.¹⁰

Existen dos factores patogénicos dominantes: el primero, la resistencia a la acción de la insulina, que se define según el Consejo del Grupo de Trabajo Resistencia de la Sociedad Española de Diabetes (2002) como la disminución de la capacidad de la insulina para ejercer sus acciones biológicas en tejidos diana típicos, como el músculo esquelético, el hígado o el tejido adiposo. El segundo factor es la disfunción en la secreción de la insulina, que engloba a pacientes con DM 2 sin obesidad. Este último factor incluye un subgrupo heterogéneo con anomalías genéticas, como la diabetes juvenil de inicio en la madurez, diabetes por mutación de los receptores de la insulina y diabetes por mutación del DNA mitocondrial.¹

La prevención de la diabetes mellitus y sus complicaciones implica un conjunto de acciones adoptadas para evitar su aparición o progresión.



La prevención es un pilar que debe evitar la aparición de la enfermedad, el desarrollo de las complicaciones agudas y crónicas, para la cual debe llevarse a cabo a través de un equipo multidisciplinario y estrictamente vinculado que permita, a través de sus acciones, obtener impactos en la salud del paciente con factores de riesgo asociados a diabetes mellitus o quienes ya la padecen.

La detección de diabetes entre la población general y aquellos que tengan los factores de riesgo que son: sobrepeso y obesidad, sedentarismo, familiares con primer grado de diabetes, ≥ 45 años de edad, las mujeres con antecedentes de productos macrósomáticos (>4 kg) y/o con antecedentes obstétricos de diabetes gestacional, mujeres con antecedentes de ovarios poliquísticos; así mismo, se considera dentro de este grupo a las personas con hipertensión arterial ($\geq 140/90$), dislipidemias (colesterol HDL < 40 mg/dl, triglicéridos < 250 mg/dl) a los y las pacientes con enfermedades cardiovasculares (cardiopatía isquémica, insuficiencia vascular cerebral, o insuficiencia arterial de miembros inferiores) y con antecedentes de enfermedades psiquiátricas con uso de antipsicóticos.⁶

La detección de la pre diabetes y la DM 2, se debe realizar en la población general a partir de los 20 años de edad o al inicio de la pubertad si se presenta obesidad y factores de riesgo con periodicidad de cada 3 años, a través del programa de acción específico de diabetes mellitus vigente y en campañas en el ámbito comunitario y sitios de trabajo, así como en los que los hombres y las mujeres suelen reunirse o desarrollar actividades y en los servicios del sistema de educación pública y privada.



El tamizaje de glucosa en población expuesta, ayuda a identificar a las personas con diabetes no diagnosticada, individuos con alteración a la glucosa en ayuno, permitiendo establecer medidas preventivas para retardar la aparición de la diabetes modificando su estilo de vida del paciente, alimentación, actividad física mediante una educación para la salud (Fig. 4).⁶



Fig. 4 Tamizaje de glucosa.

<https://www.google.com.mx/search?q=fotos+tamizaje+en+diabeticos>

2.4.3 Síndrome metabólico (SM).

Es un problema sanitario grave, con serias repercusiones en la salud pública por su elevado potencial de morbilidad y mortalidad cardiovascular y por su creciente prevalencia, estimada en un 23% en varones y un 12% en mujeres.



El SM está fuertemente influido por factores genéticos.¹ La mayor parte de los casos de DM II se producen en su entorno, en el que se asocian la diabetes y el sobrepeso con la hipertensión arterial, el aumento de los niveles séricos de colesterol, triglicéridos y ácido úrico, probablemente debidos también a la insulinoresistencia.

Según la OMS se realizará el diagnóstico de SM si aparece intolerancia a la glucosa o DM II, o bien resistencia a la insulina junto a dos más alteraciones, que pueden ser hipertensión arterial >140/90 mmHg, hipertrigliceridemia >150 o colesterol HDL en los varones < 35 y en mujeres < de 39 mg/dl, obesidad central o visceral y micro albuminuria (excreción urinaria de albúmina >20 microgramos/minuto o cociente albúmina/creatinina >30 mg/g).¹

2.4.4 Diabetes mellitus gestacional.

Surge en el 2% de las mujeres gestantes. En su etiología se hallan los cambios hormonales que producen una resistencia a la acción de la insulina. Es un proceso reversible que termina con el parto, pero que suele proceder a la diabetes tipo II en unos 15 años en el 50% de los casos.

Para detección de la diabetes gestacional antes de que se efectúe la prueba de tolerancia a la glucosa, se deberá realizar la prueba de detección en toda embarazada entre las semanas 24 y 28 de gestación.^{1, 6}

Si una hora después de una carga de 50 g de glucosa por vía oral, se encuentra una glucemia plasmática >140 mg/dl, se efectuará la prueba diagnóstica.

Se recomienda que los estudios iniciales se hagan entre la semana 24 y 28 de embarazo (alrededor de 6 meses), pero las mujeres con mayor riesgo



pueden ser estudiadas desde antes. El estudio consiste en una muestra de glucosa en sangre (50 g de glucosa por vía oral) y si la sospecha es alta se hacen estudios más específicos, como la prueba de tolerancia a la glucosa en 3 horas.

En esta prueba, se toma una muestra de sangre en ayuno, después, la mujer toma una cantidad específica de glucosa disuelta en agua y se continúa tomando muestras de sangre cada hora hasta completar 3 horas. Se diagnostica diabetes si 2 o más de los niveles de glucosa se encuentran por arriba de los siguientes valores: en ayuno 95 mg/dl, 1 hora 180 mg/dl, a las 2 horas 155 mg/dl y a las 3 horas 140 mg/dl (Criterios de Carpenter y Coustan).⁶

2.5 Evaluación clínica médica general inicial en pacientes con diabetes mellitus.

Realizado el diagnóstico de acuerdo a los criterios establecidos, es de gran importancia que el paciente sea evaluado en forma completa identificando la presencia de enfermedades asociadas y de posibles complicaciones, considerando los siguientes puntos:¹⁰

Ficha de identificación

- Datos personales

Antecedentes importantes

- Familiares de primer grado con diabetes mellitus.



- Antecedentes de productos macrosómicos con peso igual o mayor de 4 kg.
- Tabaquismo.
- Alcoholismo.

Dentro de los antecedentes personales, considerar estilo de vida, actividades culturales, de educación, psicosociales y factores económicos que puedan contribuir al manejo de la diabetes mellitus.

Antecedentes de enfermedades asociadas

Se identifica y evalúan las siguientes entidades que puedan relacionarse con la diabetes mellitus:

- Obesidad.
- Hipertensión arterial.
- Alteraciones en el nivel del colesterol.
- Alteración en el nivel de triglicéridos.

Otras entidades:

- Alteración de la glucosa en ayunas (AGA).
- Intolerancia a la glucosa (IG).

Diagnóstico de diabetes mellitus

Una vez que se identifica al paciente con DM, se deben evaluar los siguientes aspectos:¹⁰

- Tiempo de evolución.
- Fecha de diagnóstico: mes y año.
- Si tiene o no tratamiento actual.



- Dosis del medicamento.
- Tiempo de tratamiento.
- Si se han aplicado estrategias nutricionales o de actividad física (hace dieta y/o ejercicio).
- Si es diabetes de reciente diagnóstico.
- Otros medicamentos que se administren actualmente diferentes al tratamiento para la DM que puedan causar hiperglucemia:
 - Tipo.
 - Dosis.
 - Motivo.

Evaluación de signos y síntomas en relación a diabetes mellitus

- Estado general.
- Energía: se evaluará preguntando al paciente sobre los siguientes síntomas:
 - Fatiga.
 - Sueño.
 - Pesadez.
 - Debilidad.
- Apetito.
- Sed.
- Poliuria: evaluar, a través del nictámero, el número de micciones que el paciente experimenta durante el día y la noche.
- Últimos tres días: diuria/nicturia.
- Pérdida o ganancia de peso.



Cuadros de hipoglucemia

- Señalar el número de eventos que se han presentado en el último mes.
- Señalar el número de eventos que se han presentado en la última semana.
- Frecuencia de los eventos por día. Horarios de los eventos.
- Evaluar las causas posibles de la hipoglucemia:
 - Menor ingesta.
 - Incremento en la dosis del medicamento empleado.
 - Incremento exagerado de la actividad física.

Señalar si existen los siguientes eventos:

- Infecciones: interrogar tiempo de evolución, síntomas, forma de aparición, lugar de origen, etc.
 - a. Vías aéreas:
 - Altas.
 - Bajas.
 - b. De cavidad oral:
 - Caries dental.
 - Candidiasis (*C. albicans*).
 - c. Genitourinarias:
 - Vías urinarias altas.
 - Vías urinarias bajas.
 - Genitales.
 - d. Infecciones en pies y manos.
 - e. Otras.



Se evalúa tiempo de evolución, tratamiento y duración del mismo, si presentó remisión o no, si requirió de segundos esquemas de manejo con antibióticos.¹⁰

Evaluación de las complicaciones

Agudas:

- Estado hiperosmolar.
- Cetoacidosis diabética.

Crónicas:

- Retinopatía, cataratas:
Agudeza visual.
Fondo de ojo.
- Nefropatía:
Microalbuminuria.
Proteinuria.
Depuración de creatinina en orina de 24 horas.
Creatinina.
- Neuropatía:
Examen neurológico.
Sensibilidad en miembros inferiores.
- Aterosclerosis:
Factores de riesgo para aterosclerosis.
Lípidos séricos en ayuno.
Electrocardiograma.
Pulsos periféricos.



Problemas de los pies. Examen minucioso de los mismos.

Exploración general

En cada una de las áreas exploradas, tomar en cuenta cada una de las alteraciones encontradas que tengan relación con el descontrol metabólico o la presencia de lesiones o signos que permitan identificar alguna complicación aguda o crónica, o bien datos de mala nutrición.¹⁰

Ojos:

- Fondo de ojos.

Cavidad oral:

- Higiene.
- Piezas dentarias, estado y número.
- Estado de las encías.
- Caries.
- Se evalúa si existe estado infeccioso.

Cuello:

- Estado de la superficie.
- Ganglios.
- Existencia de masas anormales.
- Glándula tiroides.
- Movimientos.

Tórax:

- Campos pulmonares.
- Área cardíaca: ruidos y frecuencia cardíaca.



Abdomen:

- Sensibilidad.
- Visceromegalias.
- Masas anormales y palpables.
- Puntos uretrales.
- Giordano.
- Vejiga retencionista.

Genitales:

- Grado de maduración.
- Búsqueda de infecciones.
- Otras alteraciones.

Extremidades:

- Sensibilidad.
- Dolor.
- Temperatura.
- Pulsos.
- Cambios de coloración.
- Movilidad.
- Búsqueda e identificación de procesos infecciosos.

Piel y anexos:

- Estado de la superficie.
- Evaluación de lesiones.
- Datos de infección.
- Datos carenciales.



Evaluación por laboratorio:

- Glucosa plasmática en ayuno.
- Niveles de glucemia posprandial.
- Niveles de hemoglobina glucosilada (por lo menos dos veces al año).
- Niveles de lípidos (colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos).
- Creatinina sérica.
- Glucosuria, proteinuria, cetonuria.
- Examen general de orina.
- Urocultivo (en aquellos con síntomas de infección o con EGO que así lo sugiera).
- Cultivos (en aquellos con sospecha de infección).
- Microalbuminuria (diabéticos tipo 1 con cinco a más años de evolución y en todos los pacientes con DM2).
- Pruebas de función tiroidea, cuando se presenten signos y síntomas de hipotiroidismo que se ha asociado en algunos casos a DM o sospecha de patología tiroidea.

Realizada la evaluación inicial se consideran los puntos más importantes para el seguimiento de la evolución del padecimiento, que dependerá de los datos encontrados y del control metabólico.¹⁰

El control adecuado de la DM, que incluye, además del control metabólico, la tensión arterial (en pacientes hipertensos), disminuye la incidencia y progresión de las complicaciones microvasculares y macrovasculares. En la tabla 1.7 se dan los parámetros de control que se llevan a cabo en el



Programa Institucional para la Prevención y Control de la Diabetes Mellitus en el IMSS, dado que si se mejora solamente el control de la glucosa se disminuye la progresión de la enfermedad microvasculares.

Para un adecuado control de los pacientes con diabetes mellitus, es importante considerar otros aspectos, como:

- Edad del paciente.
- Tipo de diabetes.
- Presencia o no de obesidad.
- Hipertensión arterial asociada.
- Dislipidemia asociada.
- Tiempo de evolución.
- Aparición de complicaciones y gravedad de las mismas.

Se considera que uno de los factores más íntimamente relacionados con las complicaciones de la DM es el control de la glucemia (hipótesis de la glucosa), la cual se refiere a que el tratamiento que controle la glucemia tendrá efectos preventivos o retrasará la aparición de complicaciones de la DM.¹⁰

**Tabla. 1.7 Parámetros de control del paciente con DM**

Parámetro	Bueno	Aceptable	Implementar ajustes en el tratamiento
Glucosa plasmática en ayunas o antes de las comidas	80 – 110 mg/dL	111 – 140 mg/dL	>140 mg/dL
Glucosa plasmática o capilar posprandial (1 hora).	80 – 136 mh/dL	140 – 180 mg/dL	>180 mg/dL
Glucosa plasmática o capilar al acostarse	<120 mg/dL	100 – 140 mg/dL	<100 o >160 mg/dL
Glucosa en orina	0.0	0.5	>0.5
Hemoglobina glucosilada (HbA _{1c})	<7%	7 – 7.9%	>8%
Tensión arterial	130/85 mmHg	130/90 a 160/90 mmHg	>160/90 mmHg
Colesterol total	<200 mg/dL	200 – 220 mg/dL	>220 mg/dL
LDL de colesterol	<70	<100	<130
HDLde colesterol	>50	-	-
Triglicéridos en ayuno	<150 mg/dL	150 – 175 mg/dL	>175 mg/dL
IMC	<25 kg/m ²	25 – 30 kg/m ²	>30 kg/m ²

1. Alpízar Salazar M. Guía para el manejo integral del paciente diabético. 3ª. Ed. Editorial Alfil, México, D.F., 2008.



Capítulo 3. Tratamiento médico de la diabetes mellitus.

El tratamiento tiene como propósito aliviar los síntomas, mantener el control metabólico, prevenir las complicaciones, mejorar la calidad de vida y reducir la mortalidad por complicaciones.

3.1 Manejo no farmacológico.

Incluye:

- Control de peso
- Plan alimenticio
- Educación del paciente y su familia
- Automonitoreo
- Grupos de ayuda

3.2 Manejo farmacológico.

Los medicamentos que se utilizan para el control de la diabetes mellitus son sulfonilureas, biguanidas, insulina o combinaciones de estos medicamentos. Asimismo se pueden utilizar los inhibidores de alfa-glucosidasa, tiazolidinedionas y otros.⁸

3.3 Vigilancia médica y prevención de complicaciones:

La frecuencia de las consultas dependerá del grado de cumplimiento de las metas del tratamiento, de los ajustes al mismo, así como de la evolución de la enfermedad.



La revisión del paciente deberá incluir el examen de los ojos, función renal, cardiovascular así como el estado neurológico en la búsqueda y prevención de complicaciones, la periodicidad será de acuerdo a cada caso teniendo como base los criterios que marca la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, para la Prevención, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus.

Al inicio del manejo multidisciplinario, se debe tener contacto quincenal o con la periodicidad que determine el profesional de la salud para que conjuntamente con el paciente se logre el control metabólico.

En cada visita se debe evaluar el control metabólico, el plan de alimentación y la actividad física y se investiga de manera intencionada la presencia de complicaciones. Se registra el peso, la presión arterial y el resultado de la exploración de los pies; se reforzará la educación a pacientes y en donde sea posible, se le estimula a participar en un grupo de ayuda mutua.

Se debe realizar la medición, al menos una vez al año, de colesterol total, triglicéridos, colesterol-HDL, colesterol-LDL, HbA1c y examen general de orina, si este último resulta negativo para albuminuria se debe buscar microalbuminuria.

Examen de los ojos:

En casos de diabetes tipo 2, al momento de establecer el diagnóstico y posteriormente de manera anual, se efectuará el examen de agudeza visual y de la retina.³



En caso de que el médico al efectuar el examen de los ojos identifique cualquiera de las siguientes anomalías: maculopatía, disminución de la agudeza visual, cambios proliferativos, dificultad para visualizar claramente la retina y catarata, referirá a la o el paciente al oftalmólogo u oftalmóloga.

En caso de que el médico no pueda efectuar el examen de los ojos o crea necesario, referirá a la o el paciente al especialista. El examen idealmente es por el oftalmólogo con dilatación pupilar una vez al año.

Neuropatía:

Como la neuropatía avanzada es irreversible, la detección temprana de esta complicación es importante ya que es el antecedente inmediato del pie diabético y la causa número uno de amputación no traumática.

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

El o la paciente es referido al especialista si se observa disminución de la sensibilidad en los pies, mononeuropatía aislada, hiperestesia o dolor nocturno de pies o piernas, impotencia y signos o síntomas de neuropatía autonómica, como sudoración excesiva de tronco y cabeza, diarreas sin causa o estreñimiento prolongado.⁶

El tratamiento se basa en el control de la glucemia; para el control del dolor se pueden utilizar sintomáticos los cuales no modifican la historia natural de la enfermedad; el ácido alfa lipoico de alta liberación a dosis de 600 mg dos o



tres veces al día ha demostrado ser el único tratamiento etiopatogénico de leve a moderado.

El pie diabético:

La neuropatía periférica o la enfermedad vascular periférica pueden conducir a ulceración, infección y gangrena de los miembros inferiores.

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

Las estrategias para prevenir el pie diabético son la educación del (la) paciente, el control de la glucemia, la inspección periódica, el autocuidado de los pies y el envío inmediato al especialista, en caso de infección. Los zapatos deben de ser suaves, sin puntos de presión y sin punta angosta.

Nefropatía:

La microalbuminuria es un marcador de nefropatía clínica y de enfermedad microvascular; a menudo se asocia con dislipidemia e hipertensión arterial. Actualmente se considera como un factor aislado para riesgo cardiovascular. La meta es lograr tener al paciente con una excreción de albúmina <30 mg/día.⁶

La presencia de microalbuminuria indica la necesidad de mejorar el control glucémico, tratar aún los aumentos moderados de tensión arterial y restringir moderadamente la ingesta de proteínas y agregar al tratamiento fármacos como inhibidores de la enzima conversiva de angiotensina, antagonista de la recaptura de angiotensina e inhibidores directos de renina. Para el manejo de



las dislipidemias en las personas con diabetes se aplicará la Guía de Tratamiento farmacológico para el control de las Dislipidemias.

La prevención de la cardiopatía isquémica es la meta prioritaria en nuestro país, ya que es una de las principales causas de muerte.⁶

Referencia 2º nivel.

El paciente diabético es referido al segundo nivel en cualquiera de las siguientes circunstancias.⁸

- Falta de cumplimiento en las metas a pesar del tratamiento farmacológico
- Falta de respuesta al tratamiento
- Complicaciones agudas y crónicas

3.4 Hipoglucemiantes orales.

Estos fármacos son recetados a los diabéticos tipo II cuando el problema no se soluciona únicamente con dieta. En la actualidad se dispone de varios antidiabéticos orales con distintos modos de actuación.

Las sulfonilureas y meglitinidas son derivados de la silfonamidas que estimulan la secreción de insulina, por lo que se utilizan en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo II (ver tabla 1.8). Pueden ocasionar hipoglucemia e interaccionar con los fármacos antiinflamatorios no esteroideos y con la indometacina, potenciando su acción (ver tabla 1.9).¹

**Tabla 1.8 Sulfonilureas.**

Compuesto	Nombre comercial	Presentación (mg/comprimido)	Dosis inicial (mg/día)	Duración (horas)
Glibenclamida	Daonil ^R	5	2,5-5	10-16
	Glucolon ^R	5	2,5-5	10-16
	Norglicem5 ^R	5	2,5-5	10-16
	Euglucon 5 ^R	5	2,5-5	10-16
Glipizida	Glibenese ^R	5	2,5-5	3-6
	Minodiab ^R	5	2,5-5	3-6
Gliclazida	Diamicron ^R	80	80	12
Glimepirida	Roname ^R	2 y 4	1	24
	Amaryl ^R	2 y 4	1	24
Gliquidona	Glurenor ^R	30	15-30	4
Glisentida	Staticum ^R	5	2,5-5	4

1. Silvestre Donat F., Plaza Costa A. Odontología en Pacientes Especiales. Valencia, España. Editorial Guada impresiones SL, 2007.

Otros, como las biguanidas, aminoran tanto la glucogenólisis como la neoglucogénesis hepática; la tiazolidinadionas actúan incrementando la sensibilidad a la insulina del hígado, tejido adiposo y muscular, sin producir



hipoglucemias; los inhibidores de la alfa-glucosidasas intestinales inhiben la absorción de los hidratos de carbono.¹

Tabla 1.9 Fármacos que potencian la acción hipoglucemiante de las sulfonilureas.

Fármacos	Mecanismo
Sulfonamidas	Compiten por la unión a proteínas plasmáticas y desplazan SU.
Fenilbutazona	Ídem además inhiben excreción renal.
Cloranfenicol	Inhibe el metabolismo hepático.
Beta bloqueantes	Inhibe respuesta adrenalinica, inhibe metabolismo hepático.
Antidepresivos triciclicos	No bien conocido.
Ketoconazol	Inhibe citocromos hepáticos.
Cimetidina	Ídem + disminución de flujo sanguíneo.

http://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/cap25_insuli.pdf



3.5 Insulina.

La insulina es una hormona polipeptídica que se compone de 2 cadenas A y B de 21 y 30 residuos de aminoácidos respectivamente. Ambas cadenas presentan terminales amino y carboxilo. La cadena A tiene un puente disulfuro interno, y otros 2 puentes la unen con la cadena B. estos 52 aminoácidos se encuentran en forma de hélice, lo cual influye en las propiedades físico-químicas de la hormona como en la fig. 5 :^{13,9}

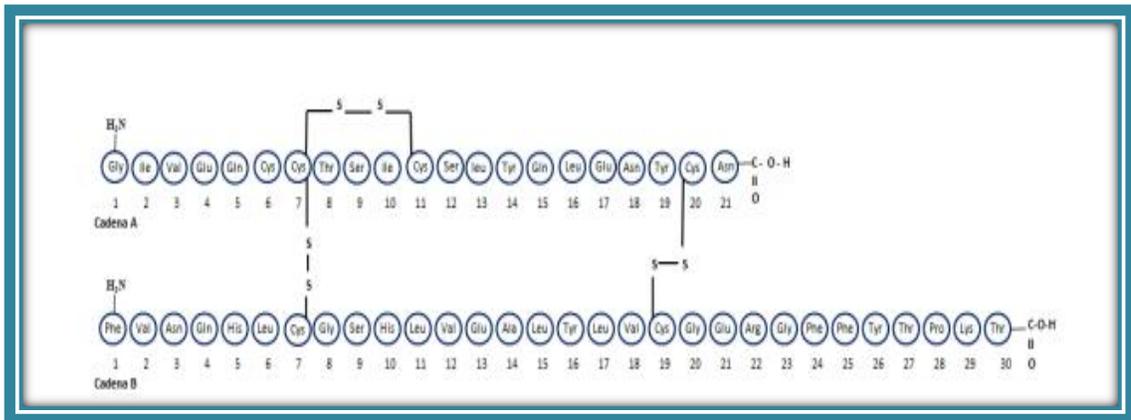


Fig. 5 Fórmula estructural de la insulina.

<http://www.endocrinologia.org.mx/descargas/concensos/Guas%20prcticas%20para%20el%20uso%20de%20insulina.pdf>

Se calcula que el páncreas produce diariamente unas cincuenta unidades de insulina, cuyo principal estímulo secretor es la glucosa.

La insulina es una hormona de naturaleza proteica con un peso molecular aproximado de 6000 daltones.

La insulina se obtiene por manipulación genética del ADN recombinante en cepas no patógenas de *Escherichia coli*. En solución ácida, los monómeros



de insulina se ensamblan como dímeros mediante su porción carboxilo terminal. A un pH neutro y en presencia de iones de zinc, se forman hexámeros, lo que retrasa su efecto por varias horas, pues como se mencionó con anterioridad, debe disociarse a monómeros para poder unirse a su receptor.

Tras la administración subcutánea, su efecto se inicia a los 45 minutos, y alcanza un pico en su concentración en 2 a 4 horas, aunque la duración de su efecto puede esperarse de hasta 6 a 8 horas, dependiendo de la dosis. A mayor dosis, mayor duración. Por su inicio de acción, es recomendable inyectarla 30 a 45 minutos antes de los alimentos. Debido a la duración de su efecto, algunos pacientes podrían experimentar hipoglucemia 4 horas después de su administración, lo que puede prevenirse mediante colaciones.

Esta insulina se encuentra disponible para su administración subcutánea o intravenosa, en una solución cristalina, estéril (con fenol como antimicrobiano) y con zinc como estabilizador, en viales con 10 ml o en cartuchos para inyectores “en pluma” de 3 ml. En ambos casos la concentración es de 100 UI por cada ml.

Una vez que se abre un cartucho, éste puede permanecer hasta por 30 días a temperatura ambiente (siempre y cuando ésta sea menor a 30°C). Si los viales deben ser almacenados, estos deben permanecer en refrigeración entre 2 y 8 °C.¹³

La insulina es una hormona que, debido a su estructura proteica, no proteica, no puede ser administrada por vía oral, ya que se hidroliza en contacto con



los jugos gastrointestinales. Su administración, casi exclusivamente por la vía subcutánea, intenta corregir su déficit en el diabético y mantener los niveles plasmáticos normales de glucosa. Se prescribe en la DM I y DM II cuando es imposible regular correctamente la glucemia mediante los antidiabéticos orales.

La dosis diaria está habitualmente comprendida entre 0,5 y 8,8 U/kg/día, aunque está sujeta a variaciones por edad, tipo de diabetes, enfermedades y ejercicio físico.

Existen en el mercado varios tipos de insulina (ver tabla 1.9): regular, semilenta, NPH, lenta, ultralenta, y el producto, llamado Lispro, que es un análogo de insulina con secuencias de aminoácidos distintas a las de la insulina humana y posee una absorción mucho más rápida y una duración de la acción más corta en comparación con la insulina rápida.¹

La insulina actúa sobre los tres elementos de la nutrición, carbohidratos, proteínas y grasas, favoreciendo el almacenamiento de los nutrientes.



Tabla 1.9 Tipos de insulina.

Tipo	Inicio de la acción	Actividad máxima	Duración
Regular	15-30 minutos	2-3 horas	4-6 horas
NPH o lenta	1-2 horas	6-10 horas	18-24 horas
Ultralenta	2-3 horas	12-18 horas	24-36 horas
Lispro (humalog)	Unos pocos minutos	30 minutos	1 hora
70/30	15-30 minutos	2-3 y 8-12 horas	18-24 horas

1. Silvestre Donat F., Plaza Costa A. Odontología en Pacientes Especiales. Valencia, España. Editorial Guada impresiones SL, 2007.

3.5 Complicaciones agudas de la diabetes mellitus.

3.5.1 Crisis por hipoglucemia.

Constituye el problema más frecuente asociado al tratamiento farmacológico de la DM II. Es una complicación potencialmente grave y requiere tratamiento urgente. Se define como una concentración de glucosa en sangre venosa menor de 60 mg/dl.

Esta crisis se debe a un exceso de insulina, hipoglucemiantes orales, retraso del consumo y/o la absorción de alimentos, ingesta de alcohol y ejercicio intenso y prolongado.



Clínicamente se observa con rapidez; manifestándose ansiedad, confusión, somnolencia, agitación nerviosa, convulsiones, palidez, piel fría y húmeda, taquicardia, y puede progresar hacia la inconciencia y el coma.¹

La importancia de actuar antes de que el paciente sufra la pérdida de conciencia y confirmar el diagnóstico con la determinación de la glucemia mediante un instrumento portátil. Se deben administrar hidratos de carbono de absorción rápida por vía oral. Si el paciente ha perdido la conciencia, es necesario la administración de suero glucosado al 10% por vía IV. Si no hay mejoría, se inyectará glucagón o hidrocortisona y se procederá a su evacuación a un centro hospitalario.

3.5.2 Cetoacidosis diabética.

Esta alteración se caracteriza por presentar una hiperglucemia debida a un déficit absoluto o relativo de insulina por el exceso en la ingesta de hidratos de carbono, o a la interacción de fármacos.

El diagnóstico vendrá dado por la clínica y confirmado por los datos de laboratorio. El riesgo es mayor en la DM I, y en raras ocasiones se manifiesta en la DM II.

La instauración de esta complicación es lenta y progresiva. Rara vez induce a la pérdida de conciencia, presenta olor a la acetona, piel seca y caliente, hipotensión arterial, deshidratación, respiración de Kussmaul (profunda y forzada) y aumento de la frecuencia y de la profundidad respiratoria. Es un criterio de ingreso hospitalario y su tratamiento se basa en el aporte hídrico y la administración de insulina, potasio y bicarbonato.^{1, 9}



3.5.3 Coma hiperosmolar no cetósico.

Habitualmente se manifiesta en pacientes con diabetes mellitus II en ancianos que presentan un deterioro del sistema nervioso central y deshidratación. La analítica muestra básicamente una hiperglucemia plasmática con hiperosmolaridad y ausencia de cuerpos cetónicos acompañados de signos neurológicos.

La sospecha de esta complicación también es criterio de ingreso hospitalario por el riesgo de tromboembolismo asociado, y su tratamiento y prevención son similares a los de la cetoacidosis diabética.

3.5.4 Acidosis láctica.

La acidosis láctica es una complicación poco frecuente en la diabetes mellitus tipo II. Se caracteriza por un aumento de la concentración hemática de lactato, superior a 5 mEq/l y un pH inferior a 7,35. Su tratamiento se basa en la administración de agua, electrolitos y bicarbonato.

3.5.5 Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus.

A largo plazo, la diabetes puede causar complicaciones vasculares, que pueden afectar a los capilares en forma de microangiopatía o bien a los grandes vasos, produciendo arteriosclerosis.

La retinopatía diabética se produce por afectación de la microvascularización retiniana y es la causa más frecuente de ceguera en los países occidentales.^{1, 9}



Esta alteración constituye, junto a las cataratas y el glaucoma, la oftalmopatía diabética. En el ámbito renal, la lesión en los pequeños vasos es la principal responsable de la insuficiencia renal crónica y la hipertensión arterial. Otra complicación es la neuropatía diabética, que se manifiesta con contracturas musculares, parestesias y entumecimiento asociado a la abolición de los reflejos tendinosos.

Se observarán también disfunciones gastrointestinales, como sensación de ardor, dolor abdominal y alteración del ritmo intestinal y del reflujo gastroesofágico.

La arteriosclerosis conlleva un importante riesgo cardiovascular, y es la principal causa de morbilidad y mortalidad en los diabéticos. Esto es debido a que estos pacientes suelen presentar en los grandes vasos placas de ateroma, que se forman rápidamente, incluidas por los altos niveles séricos de colesterol y de LDL. Estos pacientes tienen alta probabilidad de padecer insuficiencia coronaria, trombosis arteriales cerebrales e infartos de miocardio. El riesgo de sufrir una insuficiencia coronaria en estos pacientes es de dos a cuatro veces mayor que el de la población sana, y tienen el doble de posibilidades de sufrir enfermedad cerebrovascular.

La enfermedad vascular periférica puede llegar a ser hasta diez veces mayor que en los no diabéticos. Aunque el riesgo es parecido en la DM I y en la DM II, suele afectar más a las mujeres que a los hombres. El pie del diabético es propio de la enfermedad y se debe a un insuficiente aporte sanguíneo, que provoca la aparición de úlceras y necrosis de los dedos del pie. Con relativa frecuencia es necesaria su amputación por aparición de gangrena.^{1, 6}



Capítulo 4. Valoración del paciente con Diabetes Mellitus que sea candidato para el tratamiento en ortodoncia.

Clasificación de los pacientes:

El contacto con pacientes diabéticos en el consultorio dental ya sea con propósitos preventivos, curativos y de mantenimiento, permite identificar los distintos tipos.

- a) Pacientes sospechosos. Son aquellos que por su condición bucal, hagan sospechar que padecen diabetes ya que pueden presentar resequedad bucal, aliento cetónico, enfermedad periodontal. Pacientes asténicos con pérdida reciente y acelerada de peso que puede deducirse por la talla de su ropa, parestesia en extremidades.
- b) Pacientes en grupos de riesgo. En este grupo se encuentran los pacientes obesos, personas con antecedentes de intolerancia a la glucosa o diabetes gestacional, hijos de padres con diabetes tipo I, mujeres que han tenido bebés de más de 4 kilos de peso al nacer, personas con antecedentes familiares con diabetes.
- c) Pacientes diabéticos no controlados. En este grupo están los diabéticos diagnosticados que no siguen un tratamiento terapéutico o que lo han abandonado por voluntad propia ante una sensación falsa de bienestar general.
- d) Pacientes diabéticos estables. Son aquellos que responden adecuadamente a la terapia indicada y por lo tanto no representan riesgo para el manejo odontológico.



e) Pacientes diabéticos mal controlados y que están bajo tratamiento médico. Estos pacientes presentan signos y síntomas que indican una respuesta deficiente ya sea por una dosis, o tratamiento terapéutico inadecuado.¹⁰

4.1 Anatomía del periodonto sano.

El periodonto está formado por tejidos que revisten y sujetan el diente. Está compuesto por la unidad dentogingival (estructuras que van desde el margen gingival a la unión mucogingival) y por el aparato de inserción (cemento, ligamento periodontal, hueso alveolar).

El éxito del tratamiento ortodóncico dependerá de su estado clínico.

Características de una dentición normal:

- a) Dientes en contacto, función de grupo en protrusiva,
- b) Encía sana, color rosa coral con puntilleo,
- c) Ausencia de inflamación,
- d) El margen gingival se localiza en el esmalte, los puntos de las papilas llenan por completo el espacio de las troneras de los dientes,
- e) Ausencia de placa dentobacteriana.

Es importante conocer las características normales de una dentición y periodonto sanos, para comparar en el paciente con diabetes Mellitus.



4.2 Periodonto enfermo.

La enfermedad periodontal, se caracteriza por cambios inflamatorios de la encía y la progresión gradual de estos puede conducir a una pérdida de los órganos dentarios. La acumulación de bacterias en la zona supragingival afecta a las encías (gingivitis) y en la zona subgingival afecta el tejido conjuntivo de sostén y el hueso alveolar (periodontitis).

A) GINGIVITIS

Síntomas:

- Hinchazón
- Enrojecimiento del margen gingival
- Hemorragia en la zona del surco / bolsa gingival tras sondaje cuidadoso.
- Formación de pus en la bolsa gingival

B) PERIODONTITIS

Síntomas:

- Pérdida de tejido indicado por la disminución de la resistencia al sondaje de los tejidos periodontales.
- Aumento de la profundidad de las bolsas
- Recesión gingival
- Pérdida de hueso alveolar horizontal o vertical



A medida que la enfermedad periodontal progresa, se observa un trauma periodontal secundario:

- Migración y aparición de espacios entre los dientes.
- Inclinación de premolares y molares, colapso posterior de la mordida y pérdida de la dimensión oclusal.
- Durante la función, la redistribución de las fuerzas de los dientes posteriores a los anteriores provoca un abanicamiento de los incisivos por la incapacidad de los premolares y molares para asumir y redistribuir las fuerzas. A medida que la periodontitis avanzada progresa, se produce un nuevo incremento en la profundidad de las bolsas y la destrucción del hueso alveolar.
- Exfoliación de los órganos dentarios.

4.3 Trastornos periodontales.

Incidencia:

La prevalencia de la inflamación de las encías es elevada en todo el mundo, alrededor del 50 % de los individuos de 18 a 19 años presentan un sitio con 2 o más milímetros con pérdida de inserción, esto aumenta hasta un 80% de las personas de 35 a 39 años, un 87% de 45 a 49 años, y el 90% en mayores de 60. Además hay una mayor incidencia en los pacientes con antecedentes de la enfermedad.⁷



Etiología:

El principal factor etiológico de la enfermedad periodontal, es la placa dentobacteriana.

Existen bacterias específicas relacionadas con la presencia de la periodontitis del adulto. En la mayor parte de los estudios sobre periodontitis juvenil localizada, se ha encontrado una asociación entre *Actinobacillusactinomycetemcomitans* y la presencia de la enfermedad. Estas bacterias son responsables de la pérdida de la fijación periodontal.¹²

El descontrol metabólico puede aumentar el riesgo de gingivitis y periodontitis, son patologías inflamatorias crónicas de etiología compleja pero que tienen como rasgo común la presencia de inflamación en los tejidos periodontales, con formación de bolsa periodontales asociadas a bacterias organizadas en biofilms subgingivales (placa dental), la inflamación incluye la producción excesiva de mediadores de la inflamación, lo que acaba causando destrucción tisular.⁴

Factores de riesgo:

- Estrés psicosocial
- Factores vinculados al estilo de vida (dieta, consumo de alcohol, y más el tabaquismo).
- Deficiencias en el sistema inmunológico.
- Presencia de bacterias específicas.
- Sexo (es más frecuente en las mujeres que en los varones).
- Edad
- Diabetes mellitus



- Osteoporosis
- Trastorno de los leucocitos polimorfonucleares.

Factores clínicos:

- Sangrado al sondaje
- Movilidad
- Tejido gingival delgado

4.4 Valoración clínica del proceso periodontal.

Exploración.

Debe incluir:

- Historia clínica: medicaciones, alergias, tensión arterial, etc.
- Historia dental: motivo de la consulta, historia de la enfermedad actual, cuidados dentales actuales.
- Radiografías: para valorar la gravedad de la destrucción periodontal o su velocidad de progresión.
- Modelos de estudio.
- Exploración clínica:
 - Exploración de cabeza y cuello
 - Valoración de caries.
 - Exploración periodontal.
 - Aspecto del tejido (color, textura).
 - Gravedad de la inflamación (hemorragias).
 - Modificaciones del nivel de inserción de tejidos blandos (recesión, profundidad de bolsa, nivel de inserción).



- Sondaje de la bolsa: la penetración de la sonda está determinada por la integridad del tejido conjuntivo subyacente y por el grado de inflamación del mismo.

En tejidos sanos sin inflamación la punta de la sonda con presión moderada (20 – 40 gramos) penetra en el surco y posiblemente en la porción coronal del epitelio de unión.

En presencia de gingivitis leve puede penetrar en el epitelio de unión en grado variable y acercarse a la porción más apical, tiende a romperlo y a penetrar en el tejido conjuntivo subyacente donde las fibras de colágeno no lo impiden. El surco con la sonda roma no debe causar hemorragia.

En gingivitis importante y periodontitis la sonda atraviesa el epitelio de unión y llega al tejido conjuntivo apical.⁴

Valoración ortodóncica:

- Análisis oclusal
- Hábitos, posición y actividad de la lengua
- Análisis cefalométrico
- Ortopantomografía
- Postura

Educación del paciente:

- Técnicas para eliminar y controlar la placa bacteriana.



4.5 Terapia básica en el tratamiento periodontal.

- Eliminación de placa y cálculo.
- Eliminación de los factores capaces de retener placa dentobacteriana.
- Colocar los tejidos en las condiciones adecuadas para su reparación preparando una superficie biológicamente apta para reducir la profundidad del sondaje, ganar inserción, eliminar la hemorragia y mejorar las características clínicas.

Se debe realizar fase inicial o higiénica y postergar la cirugía para después de la evaluación de los resultados iniciales.¹¹

Procedimiento:

- a) Motivación e información: dar al paciente todos los detalles referentes a la etiología y desarrollo de la enfermedad periodontal, su evolución, pronóstico y la importancia de su tratamiento.
Explicar la necesidad de su participación activa, su colaboración para con el odontólogo en el mantenimiento de una correcta higiene oral.
- b) Higiene oral y control de placa:
 - Identificar la placa dentobacteriana con pastillas reveladoras.
 - Enseñar el uso del cepillo dental y el uso de los cepillos interdentales, hilo dental, estimuladores de goma para las caras proximales, el uso de palillos para la zona de furcas.
 - Uso de colutorios a base de clorhexidina al 0,2%.
- c) Raspado y alisado radicular: instrumentación de la superficie cementaria con el propósito de remover todos los depósitos dentales



calcificados o no para crear un área biológicamente limpia y clínicamente suave apta para la curación de los tejidos periodontales.

- d) Obturación de caries
- e) Remoción y/o remodelado de obturaciones defectuosas.
- f) Extracciones
- g) Eliminación de las interferencias oclusales.
- h) Ferulización temporaria: consiste en fijar los dientes por un corto lapso con la finalidad de permitirnos raspar y tratar la superficie radicular en presencia de dientes más firmes, caso que se vería impedido a veces por excesiva movilidad. Se confecciona con alambre de ligadura 0,25 debe estar alejado del margen gingival, no provocar el atrapamiento de placa y permitir la higiene, tanto de las caras libres como del espacio proximal.
- i) Pulido.

4.6 Protocolo de manejo del paciente para los miembros del equipo odontológico.

Cada miembro del equipo debe estar seguro de que la higiene oral del paciente es excelente y de que no presenta una enfermedad periodontal activa. En el momento de realizar la derivación al ortodoncista, el especialista en periodoncia debe proporcionar al paciente la siguiente información:

- Copia del odontograma periodontal reciente del paciente.
- Radiografías periapicales anteriores y recientes.
- Declaración periodontal por escrito afirmando que el paciente puede iniciar un tratamiento ortodónico con seguridad.



Protocolo sugerido después del tratamiento de ortodoncia.

- Al retirar los aparatos de ortodoncia, los pacientes deben beneficiarse de consejos sobre higiene oral para prevenir una eventual recesión gingival secundaria.¹¹

Capítulo 5. Periodoncia – Ortodoncia del paciente adolescente.

La gingivitis del niño/adolescente no progresa a periodontitis como sucede en el adulto. Es la variedad hiperplásica sangrante y antiestética. En casos especiales se aconseja terapia básica y colutorios a base de clorhexidina al 0,2% para inhibir la formación de placa dentobacteriana y controlar la progresión de la gingivitis.

Terminado el tratamiento ortodóncico el paciente se evalúa nuevamente con el fin de determinar las áreas donde se justifica hacer pequeñas correcciones de cirugía plástica periodontal para devolver la arquitectura normal de la encía.¹¹

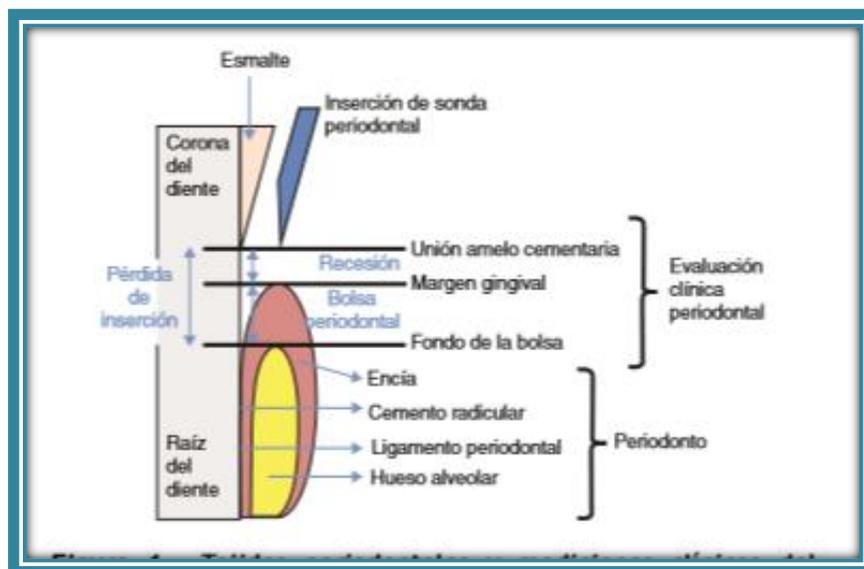


Fig. 6 Estructuras periodontales.

http://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/cap25_insuli.pdf



5.1 Consideraciones Mucogingivales.

Es necesario que haya una cantidad adecuada de encía adherente para que al actuar los aparatos ortodóncicos no haya pérdida ósea ni recesión gingival. Para lograr un aumento gingival y prevenir este problema se aconseja en forma preventiva colocar un injerto gingival libre autógeno en pacientes que van a ser sometidos a terapia ortodóncica (es una de las pocas indicaciones del mismo). En algunas ocasiones la encía labial atrófica se recupera una vez que el diente se ha colocado ortodóncicamente en posición funcional adecuada, sin necesidad de recurrir a cirugía mucogingival.

La decisión de colocarlo antes del tratamiento ortodóncico debe ser considerando:

- Crecimiento y desarrollo
- Posición de los dientes
- Fisioterapia oral
- Inflamación
- Tipo de tejidos duros o blandos
- Integridad de la unión mucogingival
- Defectos óseos y Mucogingivales
- Tipo y dirección del movimiento dental previsto
- Modificaciones en los tejidos asociados con el movimiento dentario
- Consideraciones acerca del perfil
- Mecanoterapia a utilizar
- Cooperación del paciente



5.2 Periodontitis prepuberal y periodontitis juvenil (periodontosis).

Se encuentra dentro de los casos especiales y se caracteriza por una pérdida severa de hueso localizado generalmente en zonas de incisivos y molares. Estos pacientes presentan con frecuencia diastemas y desplazamientos dentarios. Como han perdido hueso en forma prematura deben recibir tratamiento periodontal con el propósito de controlar la condición periodontal antes de iniciar el tratamiento ortodóncico. El ortodoncista deberá manejar el caso con movimientos más lentos, prolongándose el tratamiento y requiriendo el paciente un mantenimiento periodontal permanente.

5.3 Consideraciones acerca de frenillos:

Frenillo de la línea media mandibular: Cuando se asocia con un problema mucogingival, lo más frecuente es que se relacione con una zona inadecuada de encía adherente. En este caso se recomienda la realización de frenectomía.

Frenillo de la línea media del maxilar superior: La frenectomía se recomienda en casos de diastemas grandes (6-8 mm), en la primera dentición para facilitar el cierre de espacios, recuperar espacio en la línea media, impedir la erupción ectópica de incisivos laterales y caninos.¹¹

El aspecto radiográfico del hueso interproximal con forma de V o U entre los incisivos centrales superiores es una clave diagnóstica para el diastema persistente de la línea media. Se informa al paciente acerca de la necesidad



de contención por tiempo indefinido con adhesión en los incisivos centrales después del tratamiento para evitar el retorno del diastema.

En otros casos debe ser diferido hasta después del tratamiento ortodónico donde puede estar indicada la frenectomía para modificar el tejido hiperplásico a la forma gingival normal y para mejorar la estabilidad postratamiento.

Casos especiales:

En algunas ocasiones se puede valer de movimientos ortodónicos apropiados con el fin de utilizar dientes impactados que van a favorecer el soporte óseo de dientes remanentes al tratamiento periodontal y que van a ser utilizados en restauraciones protésicas.

Se ha incorporado a la terapia periodontal la utilización de implantes de titanio (técnica de óseo integración) para remplazar dientes perdidos. En situaciones especiales se puede implantar un tornillo de titanio y utilizarlo con anclaje estratégico para lograr movimientos ortodónicos.¹¹



Capítulo 6. Tratamiento interdisciplinario ortodóncico en pacientes con diabetes mellitus.

El tratamiento de ortodoncia se realiza en personas jóvenes sanas. Sin embargo, más adultos están propensos a buscar tratamiento de ortodoncia. La historia clínica de un paciente a veces puede indicar las circunstancias comprometedoras que deben ser considerados en el plan de tratamiento de ortodoncia. Cuando la diabetes mellitus es parte de la historia del paciente, el profesional de ortodoncia debe tener un conocimiento básico y la comprensión de esta enfermedad y su impacto en la cavidad oral, y debe comprender las consecuencias de la DM en relación con el tratamiento dental.

El paciente y su médico general pueden controlar la diabetes mellitus. Los pacientes tratados con la terapia de insulina generalmente deben controlar sus niveles de glucosa. Ellos toman una pequeña gota de sangre de un pinchazo en el dedo y lo colocan en el extremo de una tira de plástico que se inserta en un dispositivo que funciona con batería.

Proporciona una lectura del medidor de la concentración de glucosa en la sangre y proporciona una medición inmediata de la glucemia; es muy útil para los pacientes, que pueden alterar su dosis de insulina con base en estos resultados.¹



6.1 Implicaciones de diabetes mellitus cuando se planifica el tratamiento de ortodoncia.

Cuando se produce una reacción hipoglucémica en el consultorio dental, el dentista debe reconocer los síntomas y actuar apropiadamente. Si los pacientes no pueden comer normalmente pero continúan tomando su dosis regular la insulina, una reacción hipoglucémica puede ocurrir debido a un exceso de insulina, resultando en un choque de insulina. Estos pacientes pueden parecer débiles, nerviosos y confundidos. Su piel es húmeda y pálida, y tienen un flujo excesivo de saliva. La respiración es normal, el pulso está lleno y fuerte, y la presión arterial generalmente es normal. Con frecuencia, se observa un temblor. El paciente experimenta una reacción hipoglucémica en el consultorio dental debe ser atendido de inmediato. La mayoría de los pacientes están familiarizados con estos síntomas y pueden decirle al dentista en el tiempo.

El paciente cooperador y consciente que presente síntomas clínicos de hipoglucemia, se le debe dar una bebida alta en carbohidratos, tales como jugo de naranja o cola. Él o ella va a responder casi inmediatamente o muy poco y debe permanecer en observación hasta que todos los signos y los síntomas han desaparecido. Si un estado de hipoglucemia continúa, el paciente pronto se convertirá inconsciente a menos que se administra solución de dextrosa al 50% (50 ml) por vía intravenosa. Otro fármaco que se puede administrar es glucagón (1 mg por vía intramuscular); esto es preferible si el paciente está consciente pero no cooperativo.¹ Manejo del paciente inconsciente también incluye el mantenimiento de las



vías respiratorias, la administración de oxígeno, y el monitoreo de los signos vitales.¹

6.2 Manifestaciones orales de la diabetes mellitus.

No existen lesiones patognomónicas de la diabetes mellitus en la cavidad oral. La literatura especializada en el tema no ofrece unanimidad en opiniones y quizá puedan justificarse por el mayor control que, indudablemente, se tiene hoy sobre la enfermedad y la salud oral del paciente diabético.

Manifestaciones orales que aunadas a la historia clínica pueden hacer sospechar que un paciente es diabético, aunque estas no son patognomónicas se presentan frecuentemente en estos pacientes:¹⁴

- a) Enfermedad periodontal.



Fig. 7 Gingivitis y enfermedad periodontal.

14. Manual para la Atención Odontológica en el Paciente con Diabetes. Secretaria de Salud



b) Xerostomía o hiposialia.

Prevención. Debido a que la xerostomía es causada por una neuropatía, la mejor manera de evitarla es controlando el nivel de glucosa en sangre, lo que reduce el riesgo de una neuropatía y por consiguiente se reduce también el riesgo de padecer resequead en boca.¹⁴

c) Caries dental.

Prevención. Mantener una buena higiene oral y controlar el nivel de glucosa en sangre.

d) Candidiasis oral



Fig. 8 Cándida en mucosa y en lengua.

14. Manual para la Atención Odontológica en el Paciente con Diabetes. Secretaria de Salud

Prevención. Mantener nivelado el nivel de glucosa en sangre.



Tratamiento. Puede tratarse con antimicóticos, disponible en varias presentaciones y con un control adecuado del nivel de glucosa. En la mayoría de las infecciones por *Candida albicans* se realizan aplicaciones tópicas de nistatina. Puede administrarse clotrimazol en tabletas o trociscos; las aplicaciones tópicas de nistatina o clotrimazol deben continuar hasta una semana después de las manifestaciones clínicas.

En algunos casos puede ser necesaria la administración parenteral de medicamentos como anfotericina B, ketoconazol o flucitosina.

e) Mucormicosis o ficomicosis.

Prevención. La cetoacidosis diabética es el mayor factor de riesgo para que se presente la mucormicosis, por lo tanto prevenir ambas es indispensable mantener controlado el nivel de glucosa en sangre.

Tratamiento. El medicamento de primera elección es la anfotericina B, pero se recurre con frecuencia a la desbridación quirúrgica de las lesiones de vías respiratorias superiores. El pronóstico depende de la gravedad de la enfermedad y de la insaturación, con un tratamiento adecuado.

f) Glositis.

Prevención. Control del nivel de glucosa en sangre y mantener una buena higiene bucal.

Tratamiento. Esta alteración desaparecerá al tratar la enfermedad sistémica.



Fig. 9 Glositis con candida albicans.

14. Manual para la Atención Odontológica en el Paciente con Diabetes. Secretaría de Salud

g) Ardor bucal.

Prevención. Control del nivel de glucosa en sangre y mantener una buena higiene bucal.

Tratamiento. Aunque no existe tratamiento específico es recomendable evitar los alimentos irritantes o muy condimentados. En casos severos la lidocaína en solución alivia de modo temporal el ardor doloroso.

h) Aumento de tamaño de glándulas salivales.

Se atribuye a una hiperplasia para compensar el descenso en los niveles de la insulina y de flujo salival.^{11, 14}

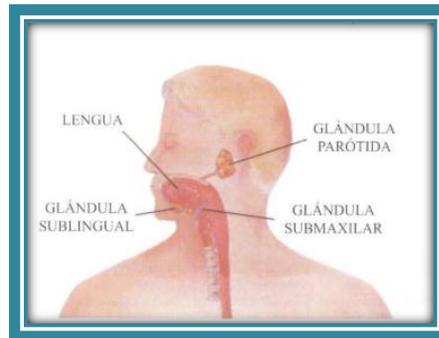


Fig. 10 Glándulas salivales.

14. Manual para la Atención Odontológica en el Paciente con Diabetes. Secretaria de Salud

Prevención. Control adecuado del nivel de glucosa en sangre.

i) Liquen plano y reacciones liquenoides.

Prevención. Control adecuado de los niveles de glucosa en sangre.

Tratamiento. Es resistente al tratamiento tiende a tener recidiva, la medicina tópica es eficaz y debe emplearse antes de administrar medicamentos de acción general.



Fig. 1 1 Lique plano.

14. Manual para la Atención Odontológica en el Paciente con Diabetes. Secretaria de Salud



j) Infecciones pos extracción.

Prevención. Control adecuado del nivel de glucosa en sangre. Mediante la administración de vitamina C y complejo B, se pueden reducir los riesgos de infecciones secundarias y además la cicatrización será mejor.



Fig. 1 2 Infección pos extracción.

14. Manual para la Atención Odontológica en el Paciente con Diabetes. Secretaría de Salud

k) Alteraciones del gusto.

Prevención. Las alteraciones del gusto pueden ser causadas por la xerostomía y esta a su vez por la neuropatía diabética por lo que la mejor manera de evitarlas será controlando el nivel de glucosa en sangre.



Fig. 13 alteraciones del gusto.

14. Manual para la Atención Odontológica en el Paciente con Diabetes. Secretaría de Salud



Se han realizado diversos estudios que complementan el grado de higiene de los pacientes diabéticos en comparación con personas sin esta patología. De este modo, se observa una higiene oral deficiente en toda la población mayor de 50 años, y significativamente peor en los pacientes con diabetes tipo II, con las repercusiones que conlleva en el estado general de la cavidad oral. En los niños diabéticos suelen tener menor número de caries que los niños sanos de la misma edad.

Los pacientes con diabetes mellitus tipo I tienen una mejor higiene oral, pero no existen diferencias apreciables en cuanto al sangrado gingival con relación a la placa bacteriana acumulada. Los pacientes con DM tipo I presentan un mayor número de caries y más obturaciones que los de DM tipo II.

En cambio los pacientes con diabetes mellitus tipo II, manifiestan un número más elevado de ausencias dentarias que los pacientes con tipo I. Presentan mayor educación sanitaria y una notable preocupación por el estado de salud oral en los pacientes con DM tipo I.

Por lo que se refiere a la gingivitis, parece evidente que exista una mayor prevalencia de ésta en la población diabética. Se diagnostica por el edema y el eritema gingival, aunque no se ha podido demostrar su relación con el mejor o peor control metabólico de la diabetes, ni en el tiempo de la evolución, ni con ninguna de las complicaciones propias de la enfermedad. Se estima que la presencia de gingivitis es más frecuente en los niños con diabetes mellitus tipo I que en los niños sanos con los mismos niveles de placa bacteriana.



La enfermedad periodontal es la patología oral más importante en el paciente diabético. Al ser una enfermedad crónica, diversos estudios prueban que posee mayor agresividad que en el paciente sano en parecidas circunstancias, y suelen ser evidentes los abscesos periodontales y la movilidad de los dientes. Las bolsas periodontales, propias de la enfermedad, manifiestan supuración a la presión y una mayor profundidad al sondarlas con relación a lo habitual en un paciente no diabético en las mismas condiciones. La pérdida de los tejidos de soporte se ha relacionado con el tiempo de evolución de la enfermedad y con la tolerancia en el control metabólico.¹¹

La patogenia de la enfermedad periodontal en el paciente con diabetes Mellitus no se conoce con claridad. Se ha intentado relacionar con multitud de factores, aunque ninguno es concluyente. Dentro de estos factores se incluye el tiempo de evolución de la diabetes, el aumento significativo de la incidencia de la enfermedad periodontal con la edad, las enfermedades crónicas relacionadas con la DM, un deficiente control metabólico de la enfermedad, las alteraciones, microvasculares en la mucosa, los cambios en la microbiota oral, una disfunción en la inmunidad humoral, un déficit en la quimiotaxis, en la adherencia y en la fagocitosis de los leucocitos y la síntesis insuficiente de colágeno fibrilar.⁹

El tratamiento de la periodontitis no refiere del habitual. Existen estudios que afirman que en los pacientes con DM II el tratamiento local de la enfermedad periodontal, unido a la terapia sistémica con fármacos antimicrobianos, producía una significativa mejoría en la infección e inflamación periodontal.



La hiposialia afecta a un tercio de los pacientes diabéticos que manifiestan sensación de sequedad oral. Este signo clínico debe alertar al profesional sobre la posible existencia de una diabetes mellitus, después de descartar otras causas. Su patogenia es convertida, se atribuye a la deshidratación derivada de la hiperglucemia, y por el incremento de la diuresis, por lo tanto a mayor descompensación metabólica, menor flujo salival en reposo y la tasa de flujo salival estimulado, no hallaron diferencias estadísticas significativas.

La diabetes mellitus se asocia también con la hipertrofia parotídea bilateral (sialoadenosis), que se presenta de forma indolora y se extiende en ocasiones a las glándulas submaxilares. Su origen se atribuye a la nefropatía periférica del sistema nervioso vegetativo que inerva la glándula. Existe controversia con respecto a la existencia de alteraciones histológicas, cambios en la cantidad del flujo salivar y en su composición y factores inmunológicos.

Esta patología también favorece la incidencia de liquen plano. Se trata de una enfermedad mucocutánea que se puede manifestar en piel, cuero cabelludo, uñas y mucosas, aparece preferentemente en la cavidad oral como primera y única localización. Se ha encontrado un amplio rango de valores en su detección en los pacientes diabéticos.^{9,10}

Aproximadamente la mitad de las personas con diabetes mellitus están sin diagnosticar, y un examen dental podría dar el primer indicio de la enfermedad. Datos importantes son las membranas mucosas secas (xerostomía), candidiasis oral, boca ardiente o de la lengua (glosopirosis), alteración de la cicatrización de heridas, infecciones orales recurrentes, y el



aliento de acetona. Cualquier paciente con sospecha de diabetes mellitus debe ser referido para una evaluación médica.

Varias manifestaciones orales se asocian con diabetes mellitus, a pesar de que se encuentran principalmente en los pacientes cuya diabetes mellitus es no controlada o mal controlada. Pacientes bien controlados sin factores locales, tales como el cálculo subgingival, tener un periodonto tan saludables como los no diabéticos.¹¹

6.3 Factores que pueden contribuir a las complicaciones orales en los pacientes diabéticos.

Los factores que pueden contribuir a las complicaciones orales en los pacientes diabéticos incluyen la función de los leucocitos polimorfonucleares, el metabolismo anormal del colágeno disminuye, y prolongan el tiempo de cicatrización de heridas. Metabolismo de la proteína modificada resultante de la utilización de la glucosa alterada puede contribuir al aumento de la descomposición del colágeno en los tejidos conectivos.

La disfunción de los leucocitos polimorfonucleares conduce, a la resistencia de las infecciones y deterioro. La quimiotaxis de neutrófilos de dudosa recuperación y función de los macrófagos dan lugar a un aumento del tiempo de cicatrización de heridas. Un flujo salival disminuido podría contribuir a una mayor susceptibilidad de caries. Además, el aumento de la exposición a las bacterias, como consecuencia de los niveles elevados de glucosa en la saliva, resultados en el aumento de sustrato que favorecen a la placa bacteriana, caries y enfermedad periodontal.⁴



Varios estudios han demostrado que la gingivitis es más grave en niños con DM, y se hace más grave con el aumento de los niveles de glucosa en sangre y los pacientes con DM Incluso bien controlados tienen más inflamación gingival, probablemente debido a la función de los neutrófilos con impedimentos. Los cambios vasculares, tales como microangiopatías relacionadas con DM, están en relación con la enfermedad periodontal. Esto también fue confirmado por Rylander y cols, que comparó las condiciones periodontales de 46 jóvenes pacientes con DM insulina controlado con 41 adultos jóvenes sanos. Informaron inflamación gingival significativamente más en los jóvenes pacientes con DM con retinopatía y nefropatía en comparación con aquellos sin complicaciones.

Dado que la enfermedad periodontal tiende a ser más común y más extensa en pacientes con DM no controlada o mal controlada, se podría plantear la hipótesis de que la normalización de los niveles de glucosa en sangre debe detener la progresión de la enfermedad periodontal. Sastrowijoto et y colaboradores demostraron que un mejor control metabólico en pacientes tipo 1 no mejoró la condición periodontal clínica pero que aminora sólo cuando se utilizan medidas de higiene bucal locales. La condición periodontal continuará a deteriorarse cuando el nivel de glucosa en la sangre no está bien controlada.¹⁴



6.4 Consideraciones de tratamiento de ortodoncia.

Tener conocimiento de las complicaciones orales de la DM, el odontólogo debe tomarlos en cuenta al tratar a un paciente DM; la clave para cualquier tratamiento de ortodoncia es un buen control médico. El tratamiento de ortodoncia no se debe realizar en un paciente con diabetes no controlada. Si el paciente no está en un buen control metabólico ($HbA1c > 9\%$), se debe hacer todo lo posible para mejorar el control de glucosa en la sangre. Para los pacientes diabéticos con buen control médico, todos los procedimientos dentales se pueden realizar.⁴

No hay preferencia de tratamiento con respecto a los aparatos fijos o removibles. Es importante subrayar una buena higiene oral, especialmente cuando se utilizan aparatos fijos. Estos aparatos pueden dar lugar a un aumento de la retención de placa, que podría causar más fácilmente la caries dental y enfermedad periodontal en estos pacientes. Enjuagues diarios con un enjuague bucal con fluoruros ricos pueden proporcionar otros beneficios preventivos. Pueden ocurrir infecciones por *Candida*, y luego los niveles de glucosa en sangre deben ser controlados para descartar un deterioro del control DM. Microangiopatía relacionada con la diabetes en ocasiones puede ocurrir en el suministro vascular periapical, resultando en odontalgia inexplicable, sensibilidad de percusión, pulpitis, o incluso la pérdida de vitalidad en dientes sanos especialmente con el tratamiento de ortodoncia cuando se aplican fuerzas para mover los dientes a una distancia significativa, el médico debe estar alerta ante este fenómeno y comprobar regularmente la vitalidad de los dientes afectados. Es recomendable la aplicación de fuerzas de la luz y no sobrecargar los dientes.



Holtgrave y Donath estudiaron las reacciones periodontales a fuerzas de ortodoncia. Ellos encontraron la regeneración ósea retrasada, debilitamiento del ligamento periodontal, y microangiopatías en el área gingival. Llegaron a la conclusión de que los cambios diabéticos específicos en el periodonto son más pronunciados después del movimiento dental ortodóncico. Dado que los pacientes con DM, y especialmente a los que son no controlada o mal controlada, tienen una mayor tendencia de la degradación periodontal, deben ser considerados en el plan de tratamiento de ortodoncia como los pacientes periodontales, y las consideraciones de tratamiento en consecuencia se deben hacer. Sobre todo en los adultos, es importante, antes de iniciar un tratamiento de ortodoncia, para obtener un examen periodontal de toda la boca incluyendo sondaje, placa y gingivitis, y para evaluar la necesidad de tratamiento periodontal. La condición periodontal debe ser mejorada antes de comenzar cualquier tratamiento de ortodoncia.¹¹

Durante el tratamiento de ortodoncia, el ortodoncista debe vigilar el estado y el control de la inflamación periodontal. Como con todos los pacientes de ortodoncia, mantener una estricta higiene oral es muy importante. Si el control de la placa es difícil de lograr con ayudas mecánicas tales como cepillo de dientes y cepillo interdental, y después enjuague bucal desinfectante del tipo de clorhexidina como un control químico de la placa adyuvante puede ser considerado. Para minimizar el efecto neutralizante de la pasta de dientes en la molécula de clorhexidina, debería haber al menos un intervalo de 30 minutos entre el cepillado de dientes y el enjuague de clorhexidina. La clorhexidina es catiónico y forma de sales de baja solubilidad con aniones, lo que resulta en un efecto antimicrobiano reducida. Tal



aniónico es laurilsulfato de sodio, que es ampliamente utilizado como un detergente en pasta de dientes.¹¹

Porque hoy en día no hay límite de edad para el tratamiento de ortodoncia, el médico atenderá a pacientes con DM I y DM II. Pacientes con DM II pueden considerarse más estable que pacientes con DM I, ya que se considera como delicado. El estricto cumplimiento del régimen médico es de suma importancia para mantener el control de los niveles de glucosa en la sangre. Las desviaciones de la dieta adecuada y el horario de las inyecciones de insulina darán lugar a distintos cambios en el nivel de glucosa en suero. Reacciones hipoglucémicas pueden ocurrir con más frecuencia en estos pacientes. La DM I es más a menudo encontrarla en pacientes más jóvenes que con frecuencia llegan para tratamiento ortodónico. Si un paciente está programado para una sesión de tratamiento largo, por ejemplo, alrededor de 90 minutos, se le debe aconsejar que realice una comida normal y tomar los medicamentos como siempre. En cada cita, antes de que comience el procedimiento dental, el equipo dental debe verificar si el paciente ha cumplido estas recomendaciones, para evitar una reacción hipoglucémica en la consulta.^{3, 6}

El número de pacientes adultos que solicitan tratamiento ortodónico ha aumentado significativamente. Además el 75% de adultos mayores de 45 años padecen enfermedad periodontal. Las indicaciones más habituales de tratamiento ortodónico en pacientes con enfermedad periodontal son:

- Existencia de desequilibrios oclusales que provocan trauma de oclusión.
- Apiñamientos dentarios que dificultan el control de placa.



- Cierre de espacios abiertos que puedan ocasionar impactación alimentaria.
- Malposición dentaria o migraciones secundarias a la enfermedad periodontal.
- Paralelización de dientes pilares soportes de futuras prótesis.
- Movimientos dentarios para modificar o eliminar defectos óseos.

Plantear ante el paciente con problema periodontal el tratar dicha alteración antes de iniciar el tratamiento ortodónico. Si aún existe inflamación aumenta el riesgo de que con el tratamiento ortodónico se produzca una aceleración de la pérdida ósea. Por lo tanto será el periodoncista quien indicará cuando comenzar el tratamiento ortodónico.

Por los cambios que pueden suceder en el periodonto las revisiones periodontales continuarán durante el tratamiento y al finalizar este. A este tipo de pacientes se les debe informar previamente sobre los problemas que por falta de soporte óseo pudieran presentarse, para evitar en lo posible, problemas posteriores.¹¹

La terapia ortodónica en estos casos debe demorarse aproximadamente dos meses, especialmente si se ha hecho cirugía ósea, con el propósito de favorecer regeneración de las fibras del ligamento periodontal y recuperación del tejido óseo. El tratamiento ortodónico no debe iniciarse mientras subsista inflamación gingival. No existe edad límite para la terapia ortodónica. El comportamiento del hueso a las fuerzas de presión – tensión es el mismo a cualquier edad.¹¹



6.5 Planificación del tratamiento.

Para hacer un planteamiento objetivo del problema se requiere una base de datos extensa, con información pertinente que no omita ningún aspecto. En la práctica ortodóncica, la base de datos proviene de tres fuentes principales:

a) Planificación inicial:

Interrogatorio del paciente (historia clínica y dental).

b) Exploración clínica:

Valoración de los registros de diagnóstico (modelos de estudio, fotografías, radiografías como son Ortopantomografía, lateral de cráneo, anteroposterior, carpal y Cefalometría).

c) Examen clínico: índice de placa, índice gingival, sondeo.

Tratamiento periodontal

Tratamiento ortodóncico

Ajuste final oclusal y eliminación quirúrgica de bolsa si fuera necesario

Contención

Los pacientes con problemas sistémicos severos muchas veces se encuentran en hospitales o clínicas, pero a veces son personas ambulatorias que no conocen la real magnitud de su enfermedad, muchas veces por no haber sido diagnosticadas.¹³

Tanto en niños como en adultos, el problema sistémico que más puede complicar el tratamiento ortodóncico es la diabetes o el estado pre-diabético. Es conocida la rapidez con que progresan los problemas periodontales en los pacientes diabéticos. En estos pacientes las indicaciones para el tratamiento ortodóncico suelen ser una serie de



problemas oclusales relacionados con la previa degradación periodontal y la pérdida de dientes. Si se controla adecuadamente la diabetes, la respuesta periodontal a las fuerzas ortodóncicas es prácticamente normal y se puede obtener un resultado satisfactorio, sobre todo con los médicos coadyuvantes. Sin embargo, si la diabetes no está bien controlada existe riesgo de que se acelere la degradación periodontal. Por esta razón, es fundamental comprobar que el paciente diabético sigue su tratamiento médico durante todas las fases del tratamiento ortodóncico. Siempre que sea posible, debe evitarse el tratamiento ortodóncico general y prolongado en estos pacientes.¹¹

6.6 Terapéutica ortodóncica.

Las fuerzas de ortodoncia son capaces de reorganizar y de la remodelación del ligamento periodontal, para facilitar el movimiento de los dientes.

Fuerzas óptimas producirán respuestas tisulares favorables, pero cuando se pierde este equilibrio (como en el caso de magnitudes altas de fuerza, o en presencia de la reducción del apoyo periodontal), el ligamento periodontal pueden responder de manera diferente. Esta revisión destaca las respuestas de las reacciones del ligamento periodontal cuando se aplican fuerzas extremas tanto de ortodoncia y normales. En ortodoncia el movimiento difiere en pacientes con buen estado de salud periodontal y en aquellos con enfermedad periodontal.¹⁷

El paciente adulto con periodontitis se presenta generalmente con movimiento de los dientes anteriores, los espacios, las rotaciones, y extrusión de la dentición. Estos cambios en la posición de los dientes podrían



comprometer la estética y la función de la dentición. En estas situaciones el tratamiento de ortodoncia puede ser útil y traer de vuelta una mejor función y estética (Fig. 14). Cuando la salud periodontal adecuada y la higiene bucal se mantienen durante la fase activa de la terapia de ortodoncia. Producen lesiones clínicamente insignificantes en los tejidos de soporte. Sin embargo, si el mantenimiento de la higiene oral es menos eficaz con pobre cumplimiento del paciente y la presencia de inflamación periodontal establecida durante el tratamiento de ortodoncia, el riesgo de una enfermedad periodontal se incrementa notablemente. Cabe señalar, sin embargo, que la mayoría de los estudios clínicos que evalúan el efecto de los movimientos en ortodoncia y en los tejidos periodontales se han realizado en niños o adolescentes, que rara vez se ven afectados por la enfermedad periodontal destructiva.

El desarrollo de la enfermedad periodontal destructiva puede resultar en la formación de bolsas de supraóseas, con el tejido conectivo y el epitelio inflamado dentogingival, o en la formación de bolsas infraóseas, con el tejido conectivo inflamado y el epitelio apical dentogingival situado a la cresta ósea alveolar.¹⁷



Fig. 14 Tratamiento ortodónico en paciente con periodontitis crónica.

17. Cardaropoli D., Gabaglio L. *The influence of orthodontic movement on periodontal tissues level. Seminars in orthodontics, vol. 13, No. 4 (December), 2007.*

Factores a considerar:

Respuesta tisular periodontal. El principio que se usa para crear cambios alveolares favorables en pacientes periodontales es que el hueso debe acompañar a los dientes en los cambios de posición.¹¹



Consideraciones biomecánicas:

Elegir un aparato ortodóncico adecuado (correctamente diseñado de manera que permita las medidas del control personal de placa).

Seleccionar dientes de anclaje apropiados (el anclaje debe ser estable sin causar irritación tisular). Es recomendable barras palatinas para estabilizar molares y premolares.

Usar fuerzas ligeras del tipo continuo interrumpido: producirán el movimiento dentario deseado y prevendrán el daño a los tejidos. Si la fuerza excede la presión sanguínea capilar en el ligamento periodontal se produce una isquemia local seguida por alteraciones degenerativas en el tejido ligamentario (hialinización). También hay riesgos de reabsorción radicular y lesión pulpar.

En la etapa inicial se recomienda una fuerza interrumpida de 20 – 30 gramos. Más adelante, podrá ser incrementada, dependiendo del grado de pérdida ósea marginal y la cantidad de hueso alveolar remanente.

Efectuar en cada visita de seguimiento una evaluación clínica y radiográfica.

Ajustar la oclusión si estuviera indicado.

Verificar la técnica de higiene bucal: habitualmente cada 3 o 4 semanas. Las bandas flojas pueden estimular la formación de placas y promover caries. Por razones estéticas en los adultos es frecuente el uso de brackets plásticos o cerámicos unidos por resinas a los dientes. El exceso de material de fusión cerca del margen gingival promueve la acumulación de placa y causará rápidamente inflamación gingival.



Por otra parte la pérdida de material de fusión conducirá a una filtración y el riesgo de desmineralización de las caras dentarias vestibulares. Se deberá sondar las bolsas de los dientes de anclaje y moverlos ortodóncicamente en cada visita.

6.7 Periodo de contención.

Con el fin de lograr el reacomodamiento apropiado de las estructuras tisulares involucradas en la terapéutica ortodóncica y evitar la recaída, los dientes deben ser fijados por un tiempo adecuado variable.

En los adultos el periodo de contención suele ser prolongado debido a la capacidad disminuida del tejido periodontal para reaccionar a los estímulos mecánicos. A menudo habrá que aplicar retenedores permanentes.

En niños y adolescentes se recomienda un sobreajuste de los dientes con previo movimiento ortodóncico para tener una compensación. Se puede lograr la contención mediante aparatos removibles o fijos.

El aparato correcto deberá mantener cada diente tratado ortodóncicamente en la posición adquirida, debiendo estar diseñado cuidando que sea apto para facilitar la limpieza personal de los dientes.¹¹

6.8 Efectos iatrogénicos relacionados con el tratamiento ortodóncico.

a. Ligamentitis



- b. Reabsorción radicular en la zona apical
- c. Necrosis pulpar
- d. Atrofia gingival
- e. Formación de abscesos periodontales
- f. Hiperplasia gingival
- g. Reabsorción ósea

La Ligamentitis se debe al trauma oclusal ocasionado por el movimiento ortodónico. Generalmente al aliviar la fuerza y esperar un tiempo prudente.¹¹



Conclusiones:

Los odontólogos debemos reconocer los signos, síntomas y los aspectos de diagnóstico de la diabetes mellitus a través de una historia clínica completa y su consentimiento informado.

Cualquier paciente con sospecha de diabetes mellitus debe ser referido para una evaluación médica con el especialista y llevar un control.

La diabetes mellitus bien controlada no es una contraindicación para el tratamiento odontológico - ortodóncico.

Durante el tratamiento ortodóncico, se requiere una atención especial en lo que respecta a los problemas periodontales. Los pacientes deben ser informados acerca de los riesgos a la inflamación gingival, cuando en el tratamiento se utilizarán aparatos ortopédicos y más cuando sean aparatos fijos. Por lo que es importante mantener una buena higiene bucal para prevenir la progresión de la enfermedad periodontal o infecciones, así como tener cuidado en generar laceraciones en los tejidos blandos.

Los pacientes con un buen control metabólico, sin factores locales, tales como el cálculo, y con una buena higiene bucal, tienen un estado gingival similar a pacientes sanos y por lo tanto pueden ser tratados mediante ortodoncia.

Si durante el tratamiento ortodóncico hay signos de deterioro del control glucémico, el ortodoncista debe hacer una pausa al tratamiento y debe aconsejar al paciente que consulte a su médico general o endocrinólogo, para controlar su glucemia.



Aspectos que debemos considerar para la atención ortodóncica para los pacientes con DM:

- Estar controlado mediante la medicación indicada por su médico.
- Aprobación de su endocrinólogo de realizar el tratamiento.
- Tener una condición periodontal favorable, que no presente periodontitis ni gingivitis.
- Seleccionar la técnica de cepillado que se ajuste a las necesidades del paciente.
- Realizar movimientos lentos y guiados por el ortodoncista.
- Valoración radiográfica periódica para valorar respuesta de tejido óseo.
- Control de placa bacteriana y cálculo dental cada tres meses o si lo amerita antes.
- Indicaciones especiales de higiene al paciente en el hogar.

El tratamiento de ortodoncia debe evitarse en pacientes con DM no controlada o mal controlada.

El profesional de la salud y el paciente puede acceder a la información como apoyo en la página www.endocrinología.org.mx y tener un mejor conocimiento y adquirir conciencia de las complicaciones que pudieran presentarse durante el tratamiento.



Fuentes de información:

1. Silvestre Donat F., Plaza Costa A. Odontología en Pacientes Especiales. Valencia, España. Editorial Guada impresiones SL, 2007.
2. Castro Martínez M., Carlos A. Aguilar Salinas, Liceaga Craviott M.G., Hernández S.C. Complicaciones Crónicas de la Diabetes Mellitus. México, D.F. Editorial Alfil, 2010.
3. Salinas Martínez A, Muñoz Moreno F, Barraza de León AR, Villarreal Ríos E, Núñez Rocha GM, Garza Elizondo ME. Necesidades en la salud del diabético usuario del primer nivel de atención. Salud Pública de México 2001; 43:324-335.
4. Bensch L., DDS, Braem M. Orthodontic treatment considerations in patients with diabetes mellitus. American Journal of Orthodontics and Dentofacial orthopedics. Vol.123, Number 1. January 2003.
5. Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2006. Para la prevención y el control de enfermedades bucales.
6. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, para la Prevención, tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus.
7. Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-2012, Para la vigilancia epidemiológica.
8. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Diabetes Mellitus Tipo 2. Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología, México 2012.
9. Jácome Roca A. Fisiología Endocrina. 3ª. Ed. Editorial Kimpres, Bogota, Colombia, 2005.
10. Alpízar Salazar M. Guía para el manejo integral del paciente diabético. 3ª. Ed. Editorial Alfil, México, D.F., 2008.



11. Bretón M.J., Devalli C. Conceptos Biológicos Básicos Relacionados con la Ortodoncia. Cursos Breves Fundación Gnathos, 2001.
12. Norma en Prevención de Enfermedades gingivales y periodontales. 1998. República de Chile División Salud de las Personas, Departamento Odontológico.
13. Yèpez A., Velasco M. Guías prácticas para el uso de la insulina. Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología; Editores: Gómez Pérez F., Hernández Jiménez S, 2013.
14. Manual para la Atención Odontológica en el Paciente con Diabetes. Secretaria de Salud. México
Consultado en agosto 2014 en www.salud.gob.mx
15. Ayala Mondragón M.G., Iturbe Aldaraca K. Abordaje Ortodóntico de pacientes con enfermedades sistémicas más frecuentes Instituto Materno Infantil del Estado de México. Centro de Especialidades Odontológicas (CEO). Vol. III, No. 2 mayo-agosto 2011 pp 67-72.
16. Norman Lavin M, Ph.D., F.A.A.P., F.A.C.E. Manual de Endocrinología y Metabolismo. 4ª. Edición; Editorial Wolters Kluwer Health España, 2010. 579-683pp
17. Cardaropoli D., Gabaglio L. The influence of orthodontic movement on periodontal tissues level. Seminars in orthodontics, vol. 13, No. 4 (December), 2007: pp 234-245.
18. <http://www.endocrinologia.org.mx/sitioEndos/smne2014/artsemanal.ph>
19. escuela.med.puc.cl/publ/rcpreanimacion_cardiopulmonar_all.pdf
20. http://www.genomasur.com/BCH/BCH_libro/capitulo_11.htm