# Puesta al día en Periodoncia



G. Cabello Domínguez<sup>1</sup> M.E. Aixelá Zambrano<sup>2</sup> A. Casero Reina<sup>3</sup> D. Calzavara<sup>4</sup> D.A. González Fernández<sup>5</sup>

- Master en Periodoncia y Especialista en Osteointegración por la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Profesor colaborador del Master de Periodoncia y Osteointegración y del Master de Estética Dental de la UCM. Dedicación exclusiva a Periodoncia, Implantología y Prostodoncia en la Clínica NEXUS en Málaga.
- 2 Master en Estética Dental por la UCM. Dedicación exclusiva a Odontología Conservadora y Restauradora y Odontología Estética en la Clínica NEXUS en Málaga.
- Master en Endodoncia por la UCM.
   Dedicación exclusiva a Endodoncia y
   Odontología Conservadora en la
- Clínica NEXUS en Málaga

  4 Master en Periodoncia y en
  Osteointegración por la UCM.
- 5 Doctor en Odontología por la Universidad Complutense de Madrid. Master en Periodoncia y Especialista en Osteointegración por la UCM.

# Pronóstico en Periodoncia. Análisis de factores de riesgo y propuesta de clasificación

#### Correspondencia

Gustavo Cabello Domínguez Clínica NEXUS (Odontología Especializada) Calle Méndez Nuñez 12, 1ª Planta 29008 Málaga

## RESUMEN

El pronóstico en Periodoncia es un apartado clave en la planificación clínica del tratamiento periodontal de pacientes afectados por diferentes formas de enfermedades periodontales. Este pronóstico está determinado por factores o determinantes de riesgo tanto generales (del individuo) como individuales (del propio diente afectado). En el artículo revisaremos el efecto de los citados factores sobre el pronóstico general e individual y propondremos una clasificación de pronóstico basada en datos objetivos que se obtienen tras la exploración clínica detallada del paciente.

#### PALABRAS CLAVE

Pronóstico en Periodoncia; Factores de riesgo periodontales.

## INTRODUCCIÓN

La valoración pronóstica del paciente periodontal es compleja y depende de múltiples factores. Determinantes como la habilidad del paciente para controlar la placa o la respuesta tisular al tratamiento, son factores que sólo se pueden considerar en el tratamiento ya instaurado. Otros parámetros útiles en la monitorización del tratamiento periodontal, tales como los cambios en los niveles de inserción, reducción de la profundidad de sondaje, variación en los índices de placa y gingival, entre otros, son aportaciones influyentes en el pronóstico final que aparecen una vez tratado el paciente, por lo que no son útiles en el pronóstico *a priori*—tanto individual como globalde la enfermedad.

No obstante, desde el punto de vista de la orientación necesaria para llevar a cabo un adecuado plan de tratamiento, es necesario basarse en una meticulosa valoración del pronóstico dentario (dental y periodontal), realizado a través del análisis en detalle de diferentes parámetros clínicos iniciales, ya que a través de éstos debemos ser capaces de consensuar un plan de tratamiento basado en argumentos objetivos.

Dentro de la complejidad de los *factores pronósticos*, podemos atender a factores pronósticos generales y a factores pronósticos individuales, y desde 93

G. Cabello Domínguez M.E. Aixelá Zambrano A. Casero Reina D. Calzavara

D.A. González Fernández

Pronóstico en Periodoncia. Análisis de factores de riesgo y propuesta de clasificación

ambos apartados se pueden contemplar los determinantes o *factores de riesgo*, que a continuación describiremos.

# FACTORES PRONÓSTICOS GENERALES

#### **Edad**

94

Todos los estudios que han evaluado grandes poblaciones respecto a prevalencia, extensión y avance de enfermedad periodontal, han encontrado más enfermedad periodontal en grupos de avanzada edad que en grupos de edad joven<sup>(1-5)</sup>. Esto no implica que los sujetos de edad avanzada tengan un mayor riesgo de enfermedad periodontal, sino que han estado expuestos por más tiempo a la destrucción periodontal.

Hay estudios que indican que la enfermedad periodontal no es tan prevalente como se creía (7-15% de la población dentada)<sup>(6)</sup> y que la pérdida de inserción y de hueso alveolar no es una consecuencia obligatoria del envejecimiento, cuando se mantiene una excelente higiene oral<sup>(7-10)</sup>.

Por tanto, los cambios histológicos que se producen en el periodonto del anciano, no parecen condicionar cambios en el nivel de inserción en individuos libres de placa.

#### Raza

Existen estudios que parecen indicar una mayor prevalencia de enfermedad periodontal en individuos de raza negra de hasta tres veces más<sup>(11-13)</sup>. Sin embargo, un análisis detallado de la literatura confirma que estos hallazgos se podrían achacar a condicionantes socioeconómicos y culturales en las poblaciones estudiadas, tal que al igualarse estas variables las diferencias desaparecen<sup>(2, 3, 12)</sup>.

Por otro lado, sí parece haber mayor prevalencia de periodontitis juvenil o periodontitis de aparición temprana (incluidas como periodontitis agresivas en la nueva clasificación del World Workshop de 1999)<sup>(50)</sup> en individuos de raza negra en comparación con los de raza blanca y asiáticos<sup>(14, 15)</sup>.

#### Sexo

Diversos estudios indican una mayor prevalencia de enfermedad periodontal en hombres que en mujeres<sup>(2-5, 16, 17)</sup> lo cual parece relacionarse con diferencias en los hábitos de higiene oral entre ambos sexos (mejor control de placa por parte de las mujeres). En el sexo femenino, ciertas condiciones fisiológicas que inducen cambios en los niveles hormonales (embarazo y menopausia), se han relacionado con la aparición de ciertos problemas periodontales específicos<sup>(103)</sup>.

#### Visitas al dentista

En función de la calidad asistencial del tratamiento odontológico, la frecuencia de visitas al dentista puede aumentar o disminuir la mortalidad dentaria. La detección de problemas incipientes, la información sobre instrucciones de higiene oral y el tratamiento odontológico de soporte (mantenimiento), marcan la diferencia entre ambas tendencias<sup>(1,18-22)</sup>.

### Nivel socioeconómico y lugar de residencia

Constituyen un condicionante de los niveles de higiene oral, acceso a un cuidado dental profesional, que repercuten directamente sobre el estado periodontal de los sujetos<sup>(1-3,11,16,18,23,24)</sup>.

## Estado general de salud

#### 1º Diabetes mellitus

Hay muchos estudios que confirman que la diabetes mellitus (tipo I y tipo II) aumenta la susceptibilidad del hospedador a la enfermedad periodontal<sup>(25–29)</sup>. En el estudio de Country en que se trató de relacionar un amplio grupo de enfermedades sistémicas con la periodontitis avanzada, la única enfermedad sisté-

Pronóstico en Periodoncia. Análisis de factores de riesgo y propuesta de clasificación

mica que mostró asociación positiva con la periodontitis fue la diabetes<sup>(30)</sup>.

No obstante, la diabetes *per se* no causa ni gingivitis ni periodontitis, sino que altera la respuesta de los tejidos periodontales a los irritantes locales, aumenta la pérdida ósea por enfermedad periodontal y retarda la cicatrización de heridas<sup>(103)</sup>.

## 2º Osteoporosis

Existen pocas evidencias consistentes en la literatura científica de que la osteoporosis constituya un factor de riesgo de enfermedad periodontal<sup>(101)</sup>.

#### 3º Síndrome de Down

Además de las dificultades inherentes a este tipo de pacientes para obtener un adecuado nivel de higiene oral, se ha demostrado que los pacientes con síndrome de Down tienen disminuida la *quimiotaxis de los neutrófilos*, lo cual puede influir sobre la susceptibilidad a la placa bacteriana de los tejidos periodontales<sup>(31)</sup>.

## 4º Alteraciones inmunológicas

Ciertas alteraciones de los neutrófilos, cuantitativas (neutropenia) o cualitativas (síndrome de Down, diabéticos, síndrome de Papillón-Lefèvre, colitis ulcerosa, síndrome de Crohn, síndrome de Chediak-Higashi, enfermedad granulomatosa crónica...) determinan respuestas inadecuadas de la inmunidad celular que provocan una mayor susceptiblidad a cualquier tipo de enfermedad infecciosa<sup>(32-35)</sup>. Por otro lado, los pacientes inmunodeprimidos (transplantados, SIDA o por otras causas) muestran mayor predisposición a las enfermedades periodontales<sup>(36-39)</sup>.

#### Factores psico-sociales. Estrés

Las consecuencias del estrés son mediadas por el sistema nervioso autónomo (disminuye la eficacia del sistema inmune) y pueden manifestarse en la encía, pulpa o cualquier otra localización inervada por este sistema<sup>(40, 41)</sup>. Hay evidencias claras de que las células del sistema inmune pueden ser influenciadas por neu-

ronas, neurotrasmisores y neuropéptidos, y también por alteraciones en las funciones cerebrales.

A pesar de que la literatura científica se muestra confusa a este respecto, se han publicado estudios en los que las lesiones periodontales eran más avanzadas y más prevalentes en personas con estrés aumentado<sup>(42-44)</sup>.

El estrés juega un papel etiológico más evidente en la gingivitis necrotizante –GN-(45).

#### Herencia

Existen estudios que investigan el papel de la genética utilizando familias, poblaciones con parentescos y gemelos. Tal como ocurre en la periodontitis de comienzo temprano, la susceptibilidad a la periodontitis crónica puede ser influenciada por la respuesta inmune a antígenos bacterianos<sup>(46-49)</sup>.

El estudio de los factores de riesgo genéticos en la periodontitis crónica ocupa actualmente un amplio espacio de la literatura científica y en poco tiempo los resultados pueden llegar a ser concluyentes<sup>(102)</sup>.

En el caso de la periodontitis prepuberal, el factor genético parece tener más respaldo en la literatura periodontal publicada.

#### Causas y forma evolutiva de la periodontitis

Atendiendo a la reciente clasificación del último International World Workshop in Clinical Periodontics de 1999, la periodontitis crónica suele tener mejor pronóstico que la periodontitis agresiva, puesto que esta última suele asociarse a formas patológicas en donde el factor hospedador es más determinante que en las formas crónicas<sup>(50)</sup>.

## Grado de motivación del paciente. Regularidad de las revisiones

Löe y cols. demostraron la influencia del acúmulo de placa en un modelo experimental de acúmulo intencionado de ésta<sup>(18)</sup> y en otro estudio secuencial donde comparaban pacientes con un control óptimo de placa

G. Cabello Domínguez M.E. Aixelá Zambrano A. Casero Reina D. Calzavara D.A. González Fernández

Pronóstico en Periodoncia. Análisis de factores de riesgo y propuesta de clasificación

96

de Noruega con otro de mal control de placa de plantadores de té de Sri Lanka<sup>(51, 52)</sup>.

Axelsson y Lindhe demostraron la influencia del control de placa por parte del paciente y de la asistencia a las citas de mantenimiento, en el pronóstico a largo plazo (14 años) de pacientes con enfermedad periodontal avanzada tratada<sup>(19-22)</sup>.

Aunque estos estudios reseñados han cambiado la concepción de la Periodoncia, son innumerables las investigaciones que han demostrado la clara asociación entre el acúmulo de placa y el grado de afectación de los tejidos periodontales.

## Tabaquismo

Durante mucho tiempo se ha asociado tabaco y enfermedad periodontal<sup>(53-55)</sup>.

El tabaco reduce el índice gingival y el sangrado al sondaje<sup>(56, 57)</sup>. La influencia del tabaco sobre la enfermedad periodontal es dosis-dependiente, tal que el riesgo de pérdida de inserción aumenta a mayor número de cigarrillos fumados, observándose diferencias mínimas con los no fumadores en aquellos individuos que fuman menos de 10 cigarrillos/día<sup>(58)</sup>.

El tabaco repercute también en la respuesta al tratamiento periodontal, ya sea quirúrgico o no quirúrgico (59-61). También ha quedado contrastada la influencia negativa sobre tratamientos de regeneración periodontal (62). Es por esto, por lo que los clínicos deben plantearse la realización de tratamientos periodontales complejos quirúrgicos en aquellos pacientes que no abandonen el hábito o lo reduzcan por debajo de límites razonables.

Se ha investigado la influencia del tabaco sobre los microorganismos periodontopatógenos<sup>(63, 64)</sup> y sobre el huésped (acción a su vez indirecta sobre las bacterias).

## **FACTORES PRONÓSTICOS LOCALES**

## Carácter cualitativo de la placa bacteriana

A pesar de que las tendencias conceptuales en la microbiología periodontal actual son muy diversas y ocuparían por sí solas un amplio e interesante debate, se acepta la existencia de bacterias fuertemente asociadas a enfermedad periodontal (Actinobacillus actinomycetemcomitans, Tannerella forsythensis—nueva denominación taxonómica para Bacteroides forsythus— y Porphyromonas gingivalis) y otras asociadas de forma más discreta (Prevotella intermedia, Eikenella corrodens, Fusobacterium nucleatum, Campylobacter rectus, Treponema denticola, Peptostreptococcus micros)<sup>(65)</sup>.

# Velocidad de formación de placa (cinética de la sucesión bacteriana)

La velocidad de la sucesión bacteriana varía en función de condicionantes específicos del individuo, como pueden ser el pH de la saliva, la alimentación, el flujo salivar, etc.

# Profundidad y localización de la bolsa

La bolsa periodontal (surco periodontal agrandado a consecuencia de la enfermedad) se contempla como un factor de riesgo para la pérdida de inserción<sup>(66-68)</sup>, pues promueve un *entorno ecológico* idóneo para las supuestas bacterias periodontopatógenas.

#### Afectación de la furcación

A modo de resumen, la literatura científica periodontal confirma en respuesta a este punto que:

- Los dientes multirradiculares responden peor al tratamiento periodontal básico que los monorradiculares<sup>(69-71)</sup>.
- En los dientes multirradiculares con afectaciones de furca el tratamiento básico suele ser insuficiente<sup>(69-71)</sup>.
- Los dientes multirradiculares con afectaciones de furca suelen requerir tratamientos periodontales quirúrgicos (regenerativos o resectivos) para mejorar su pronóstico<sup>(72-74)</sup>.

Pronóstico en Periodoncia. Análisis de factores de riesgo y propuesta de clasificación

## Actividad de la bolsa

Se han realizado múltiples estudios que tratan de correlacionar hallazgos clínicos (sangrado y supuración al sondaje, presencia de lámina dura) y bioquímicos (colagenasa, fosfatasa alcalina, elastasa, β-glucoronidasa, ailsulfatasa, aspartato aminotransferasa, prostaglandina E2, citoquinas) como hallazgos presentes en pérdidas de inserciones futuras (marcadores de actividad)(75). De todas formas, todos estos parámetros «predictores de futura pérdida de inserción» se valoran sobre tratamientos periodontales ya establecidos (los parámetros clínicos precisan comparaciones con registros anteriores y los parámetros bioquímicos, de ser útiles, lo serían en el paciente en fase de mantenimiento), y por tanto su aportación al pronóstico dentario nunca será desde el diagnóstico inicial del caso. Es por esto último, por lo que la utilidad de estos parámetros indicadores de riesgo de futura pérdida de inserción, se aleja del punto que nos ocupa (pronóstico como juicio a priori del tratamiento).

## Grado de pérdida de inserción

Las formas avanzadas de enfermedad periodontal conllevan peor pronóstico debido a que en ellas se entremezclan múltiples factores que complican el mantenimiento de los dientes (inestabilidad dentaria, contactos dentarios abiertos, complicaciones en el control mecánico de placa, presencia de nichos ecológicos como las furcaciones, etc).

## Anatomía dentaria. Morfología dentaria

Se han asociado con el acúmulo de placa, directamente, y con el riesgo de pérdida de inserción, indirectamente, factores como: proyecciones o perlas de esmalte, depresiones radiculares, furcaciones, contactos dentarios abiertos,...<sup>(76-78)</sup>.

Por otro lado, ciertas alteraciones en la morfología dentaria condicionan el pronóstico dentario. Así, por ejemplo, los dientes multirradiculares con morfología compleja (raíces cortas, raíces fusionadas, troncos radiculares demasiado cortos o demasiado largos, etc.) a veces dificultan el tratamiento, lo cual complica o hace imposible un adecuado control de los factores etiológicos de la enfermedad periodontal.

Finalmente, cuando los dientes presentan raíces muy cortas, la enfermedad periodontal ocasiona, a pequeños porcentajes en términos absolutos de pérdida de soporte, un gran porcentaje en términos relativos. Esto último hace que en este tipo de dientes, la anatomía por sí misma, o lo que es lo mismo la proporción corono/radicular, condicione el pronóstico individual.

## Tipo de pérdida ósea (horizontal y vertical)

Los defectos óseos verticales profundos y/o las lesiones de furcación, favorecen la formación de entornos ecológicos donde la simple terapia antiinfecciosa (mediante raspado y alisado radicular con o sin cirugía) a veces no consigue eliminarlos. Por ello, en estas situaciones, el tratamiento «periodontal regenerativo» permite cambiar la situación del diente, ya sea por la vía del cambio objetivo en el pronóstico del diente (como en el caso de las lesiones de furcación que consiguen ser «rellenadas» o de lesiones infraóseas que per se condicionaban un pronóstico cuestionable al diente como veremos posteriormente) o por la reducción de nichos ecológicos difíciles de controlar a largo plazo (además de en el caso de las lesiones de furcas; esto también se hace evidente en aquellos dientes con defectos infraóseos donde el soporte residual por sí solo no condicionaba un mal pronóstico real u objetivo, pero donde este tipo de terapias permite un cambio en la arquitectura anatómica que modifica la ecología de la localización a la vez que facilita el mantenimiento a largo plazo). En base a esto último, desde la literatura científica periodontal se justifica el empleo de este tipo de técnicas en: lesiones infraóseas de más de 4 mm y en lesiones de furcación tipo II mandibulares(79).

### Anomalías de posición y trauma oclusal

Aunque en el pasado se involucró al trauma oclusal y a las malposiciones dentarias como factores que

98

Pronóstico en Periodoncia. Análisis de factores de riesgo y propuesta de clasificación

mediaban directamente la pérdida de inserción<sup>(80)</sup>, hoy día se acepta que las malposiciones dentarias<sup>(81-84)</sup> actúan como factores que promueven la pérdida de inserción por la vía de la complejidad que añaden al control de placa, mientras que al trauma oclusal<sup>(85-88)</sup> se le considera un descriptor secundario de la enfermedad periodontal (factor agravante y nunca causal de pérdida de inserción, como quedó claramente demostrado en los estudios de los autores referênciados).

#### Movilidad dental

La movilidad dental ha sido considerada como un factor pronóstico determinante por numerosos autores<sup>(89-95)</sup>. En diferentes estudios se ha demostrado una alta asociación entre movilidad dental aumentada y pronóstico dentario. Sin embargo, es importante considerar que este factor es principalmente un indicador de otra serie de parámetros como pueden ser la pérdida de soporte periodontal, la estabilidad de la oclusión y/o la presencia de hábitos parafuncionales. Por tanto, la presencia de movilidad por sí sola no se puede considerar como indicador de riesgo de pérdida de inserción, ya que puede estar propiciada por etiológicas estrictamente mecánicas, cuya resolución depende de la actuación mediante procedimientos de tallado selectivo o de control de la parafunción mediante férulas de descarga. En uno de los estudios reseñados<sup>(92)</sup>, que se basaba en un análisis detallado de diferentes variables de riesgo, se observó que existía el doble de probabilidad de que un paciente perdiera sus dientes si éstos presentaban una movilidad en aumento o si existía un hábito parafuncional no tratado mediante una férula descarga.

#### Restauraciones desbordantes

Se ha demostrado una asociación íntima entre enfermedad periodontal y márgenes subgingivales de restauraciones a partir de estudios clínicos<sup>(96-98)</sup>, histológicos<sup>(99)</sup> y bacteriológicos<sup>(100)</sup>. Cualquier daño pro-

ducido durante la preparación e inserción de las restauraciones puede considerarse transitorio y reversible, mientras que el efecto nocivo se presenta cuando éstos favorecen el acúmulo de placa por debajo de estas restauraciones. Así, los bordes de las restauraciones no causan daño directo en los tejidos, pero proporcionan una superficie rugosa y retentiva que facilita la colonización y retención de bacterias.

# PRONÓSTICO INDIVIDUALIZADO

Tras el diagnóstico odontológico y periodontal completo y detallado, el odontólogo debe haber recopilado suficiente información para dar un pronóstico concreto a cada diente presente (con la salvedad que se podrá hacer con los factores de riesgo generales que se han detallado, cuya introducción en el pronóstico se hará desde el apartado del pronóstico general del caso, ya que el pronóstico individual lo centraremos en la clasificación que a continuación aportamos). Son muchas las clasificaciones de pronóstico que se han planteado en Periodoncia, en función de factores subjetivos (como es el tiempo que se podrá mantener el diente) u objetivos (en base a datos concretos disponibles tras el diagnóstico). A continuación presentamos una «clasificación en base a parámetros diagnósticos objetivos» cuyo esquema conceptual se fundamenta en la que emplean ciertos grupos académicos como el de la Universidad de Berna (Suiza):

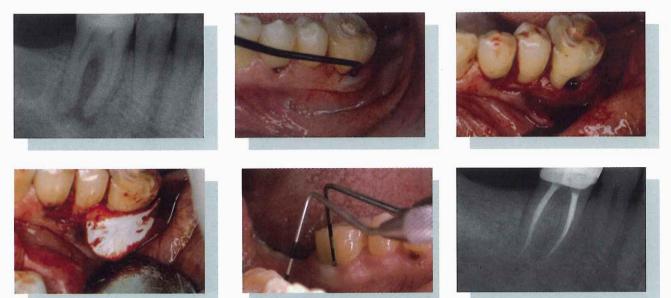
#### Dientes con buen pronóstico

Se incluyen dentro de este grupo todos aquellos dientes que no se encuadran dentro de las dos siguientes clasificaciones.

## Dientes con pronóstico cuestionable

- A. Por criterios periodontales:
  - Furca grado II o III.
  - Defectos angulares profundos.

Pronóstico en Periodoncia. Análisis de factores de riesgo y propuesta de clasificación



**Figura 1.** Caso 1: Cambio de pronóstico de un primer molar inferior con afectación de furca tipo II tras el relleno del defecto con hueso autógeno y el empleo de una membrana reabsorbible sobre el injerto (radiografía inicial y al año de la cirugía de regeneración).

- Defectos horizontales de más de 2/3 de la longitud de la raíz.
- B. Por criterios endodóncicos:
  - Infraobturación del canal tras terapia endodóncica
  - Patología periapical.
  - Postes y pernos de gran tamaño (cuando se requiere retratamiento endodóncico).
- C. Por criterios dentales:
  - Caries radicular profunda o en la zona de la furcación.

## Dientes no mantenibles («Irrational to treat»)

- A. Por criterios periodontales:
  - Abscesos de repetición.
  - Lesiones endo-periodontales complejas.
  - Pérdida de inserción hasta el ápice.
- B. Por criterios endodónticos:
  - Perforaciones del canal radicular en el tercio medio.
- C. Por criterios dentales:

- Fracturas horizontales complejas o fracturas verticales.
- Caries en canal radicular.

Preferentes de exodoncia: Terceros molares no funcionales (sin antagonista) con profundidad de sondaje mayor de 6 mm en distal del segundo molar; o bien, segundos molares sin antagonista (no funcionales) con profundidad de sondaje mayor de 6 mm en distal del primer molar.

## ENFOQUE CLÍNICO PERIODONTAL DERIVADO DE LA CLASIFICACIÓN PROPUESTA

A continuación vamos a abordar algunas situaciones, en las que, basándonos en el respaldo del argumento de peso de este artículo, iremos planteando diferentes opciones de manejo clínico.

## 1. Enfoque en dientes de pronóstico cuestionable

El objetivo ideal del tratamiento periodontal es, una vez la infección está controlada, permitir que dientes 101

D.A. González Fernández



















Figura 2. Caso 2: Cambio de pronóstico de un molar superior con afectación de furca tras terapia resectiva (amputación de la raíz distal). Este tratamiento conlleva un gran sacrificio biológico pues obliga al tratamiento de conductos y a la preparación para una corona de recubrimiento completo que se adapte al nuevo «perfil de emergencia» del molar a la vez que permite una corrección del plano oclusal superior en el contexto de un plan de tratamiento general.

que tenían pronóstico cuestionable, pasen a tenerlo bueno. Esto a veces es posible (mediante terapias resectivas, o, regenerativas en dientes con afectación de furca o terapias regenerativas en dientes con defectos infraóseos muy profundos), pero otras veces no, en cuyo caso sería recomendable el análisis del diente en el contexto global de la dentición:

# A. Molares o premolares con afectación de furca tipo II o III

La única forma de cambiar el pronóstico de un molar con este tipo de afectación es mediante téc-

nicas regenerativas (Fig. 1) y/o resectivas (Figs. 2) que permitan eliminar la lesión de furca o permitan la higienización furcal por parte del paciente. De no llevarse a cabo estas técnicas y mantenerse las lesiones una vez concluido el tratamiento periodontal, no se podrá decir que el molar/premolar tiene un mejor pronóstico que el inicial y esto en función de la situación clínica puede tener más o menos trascendencia en el plan de tratamiento general del paciente. Desde un punto de vista clínico y como regla a seguir, merece un apunte especial el hecho de que no se deben involucrar dientes con pronós-



Figura 3. Caso 3: Cambio de pronóstico de un canino superior izquierdo de importancia funcional y estratégica. La terapia mediante membrana barrera y hueso autógeno (radiografía preoperatoria y 18 meses después de la intervención) permitió el mantenimiento de un diente que era pilar de una prótesis parcial extraible.



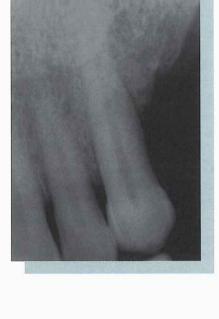






Figura 4. Caso 4: Cambio de pronóstico de un canino superior derecho mediante el empleo de Emdogain® (radiografía inicial y a los 12 meses de la intervención).

tico diferente al bueno, como pilares de prótesis fija o de prótesis extraible.

## B. Defectos infraóseos profundos

Considerando como tales aquellos que poseen un componente infraóseo mayor o igual a 5 mm. En este

tipo de situaciones las técnicas regenerativas exitosas (Figs. 3 y 4) permiten una doble aportación clínica al diente afectado, ya que; por un lado, mejoran el pronóstico inicial del diente (por aumento en su área de soporte), y por otro, erradican el entorno ecológico desfavorable que implica la presencia de este tipo

G. Cabello Domínguez M.E. Aixelá Zambrano A. Casero Reina D. Calzavara D.A. González Fernández Pronóstico en Periodoncia. Análisis de factores de riesgo y propuesta de clasificación

de defectos en la arquitectura del periodonto. De hecho, a veces observamos defectos infraóseos que per se no otorgan un mal pronóstico al diente, pero que, en caso de no ser erradicados (ya sea con terapias resectivas o regenerativas), propician el mantenimiento de una situación clínica favorable para que los microorganismos condicionen pérdidas de inserción en el futuro, debido al mantenimiento del nicho ecológico.

## C. Defectos óseos horizontales que afectan a más de dos tercios del soporte óseo inicial

Excluimos de este apartado los molares multirradiculares, puesto que en esta situación habría que analizarlos como dientes con afectación de furca. Por tanto, se centran en este apartado todos los dientes monorradiculares que se hallen en esta situación. En este caso, la única forma de mejorar el pronóstico sería mediante la reducción del compromiso funcional individual de estos dientes, mediante la ferulización, la realización de ajustes oclusales (si estuviesen indicados) y/o a la optimización de la función mediante terapias protésicas que repartan mejor los contactos. Estas técnicas -de forma individual o combinadas- consiguen mejorar la situación biomecánica en estos dientes de soporte tan reducido, cuando el tratamiento periodontal haya permitido la eliminación de los factores de riesgo individuales y generales. En este punto, el pronóstico individual dependerá mucho de la demanda funcional del diente o dientes involucrados, de forma que, a igual pérdida de soporte, los incisivos se consideran dientes más fáciles de mantener en esta situación que los caninos o premolares.

### 2. Enfoque en dientes de pronóstico malo

El único tratamiento estrictamente indicado en estos casos sería realizar la exodoncia, de forma que sólo podrán ser mantenidos (tras ser asumidos por el clínico y por el paciente como dientes desahuciados cuyo mantenimiento se ve sometido a los caprichos de las leyes biológicas) siempre y cuando

no originen infecciones dentales o periodontales recurrentes, no puedan hacer peligrar el pronóstico de dientes vecinos en situación óptima o comprometida y/o no vayan a ser incluidos en rehabilitaciones protésicas. En estos casos, también es necesario valorar la posible repercusión de estas decisiones sobre la disponibilidad ósea local en futuras rehabilitaciones con implantes.

Finalmente, y si se decidiese realizar un «tratamiento heroico» para tratar de resolver una situación clínica que implique un pronóstico malo para un diente, se ha de considerar por el clínico y por el paciente la reducida predicibilidad de la misma y la incertidumbre en cuanto a la resolución del problema que aporta cualquier actuación terapeútica.

## DISCUSIÓN

En la práctica dental y/o periodontal habitual se plantean diferentes situaciones clínicas en las que, si no nos basamos en argumentos científicos consolidados, abandonamos el marco de lo razonablemente indicado y nos adentramos en el campo de la práctica basada en la incertidumbre clínica. Desde esta consideración a la que obliga la práctica profesional de cada día, es importante conocer qué factores influyen sobre el pronóstico de un diente.

Como hemos señalado, en el pronóstico periodontal de un diente, influyen tanto factores generales del individuo como factores individuales del propio diente. De todos estos factores, muchos de ellos no son modificables por el clínico (p. ej., los factores genéticos o la morfología dentaria, entre otros), por lo que sólo se pueden considerar como integrantes de pronóstico, pero no como objetivos de la terapia. Sin embargo, otros factores sí son subsidiarios de modificación mediante la acción del clínico (p. ej., el hábito tabáquico y la presencia de bolsas, entre otros), por lo que es desde el arsenal terapéutico de que dispone la ciencia, donde se pueden establecer variaciones cuantitativas y/o cualitativas que influyan en el pronóstico.

Pronóstico en Periodoncia. Análisis de factores de riesgo y propuesta de clasificación

Atendiendo al hecho de lo que consideramos factores de riesgo no modificables y factores de riesgo modificables, estableceremos líneas o consignas en el diagnóstico general (del paciente) e individual (del diente). Así, y a modo de ejemplo, podemos tener un paciente con un diagnóstico de periodontitis crónica, con ciertos descriptores de riesgo modificables (20 cigarrillos al día, pérdida ósea vertical de 6 mm en un canino y trauma oclusal en un incisivo superior) y otros no modificables -al menos hasta el momento- (test PST® para la interleuquina-1 positivo v anatomía radicular desfavorable) en cuyo «planteamiento diagnóstico» todos los factores sean valorados, pero donde a nivel de «terapia activa» (aquella que tiene por objetivo curar al paciente) estos últimos sean obviados.

Una vez establecido y considerados todos los factores diagnósticos y enumerados los diferentes factores de riesgo (como descriptores secundarios de la enfermedad), debe de establecerse un pronóstico general de la dentición del paciente, e individual de cada uno de sus dientes. En este apartado es donde entra en juego la decisión de otorgar a cada uno de los dientes un pronóstico concreto, lo cual es de especial trascendencia en casos en donde entran en juego rehabilitaciones protésicas en las que decidir mantener o no un diente puede ser especialmente crítico. Por tanto, sería deseable coincidir en el lenguaje clínico del pronóstico individual del diente, de forma que cualquier clínico, empleando la misma clasificación, sea capaz de dar el mismo pronóstico a un diente concreto. Esto excluiría la ambigüedad a la que se somete un pronóstico cuando se emplean clasificaciones cuyos parámetros no son objetivables (p. ej., aquéllas que atienden al tiempo que «podría» permanecer un diente en la boca). Aún así, siempre queda el contraargumento de por qué una condición clínica determinada (como una furca tipo II o III) ha que implicar un pronóstico concreto (cuestionable en el caso reseñado). Frente a esta cuestión, sólo la «experiencia clínica basada en el análisis crítico y detallado de la literatura científica» puede dar consolidación a lo propuesto.

Por otro lado, el pronóstico no siempre ha de determinar el tratamiento. De esta forma, puede que en el contexto de un plan de tratamiento global, esté indicado extraer un diente de pronóstico cuestionable, y en otro contexto clínico, un diente de pronóstico malo decidamos mantenerlo por economía de tratamiento.

De igual forma, es importante considerar el hecho de que el pronóstico ha de ser asignado, en base a datos diagnósticos, individualmente a cada diente. De esta forma, no tiene mucho sentido hablar de «pronósticos por apartados», tal que un diente con mal pronóstico periodontal, endodóncico o restaurador ha de ser considerado de forma integral como «diente con mal pronóstico» a la hora de elaborar el plan de tratamiento integral del paciente, sin atender la causa que justifica este argumento.

Quizás sea complicada la pormenorización del diagnóstico clínico del paciente periodontal, donde cada día nuevas aportaciones en este campo van perfilando y haciendo más exacto este apartado. Se suma a esto el hecho de que la terapia clínica no siempre puede erradicar todos los factores de riesgo de un paciente. Sin embargo, si es posible, e incluso deseable, unificar el lenguaje clínico, por lo que consideramos, que pese a sus fisuras, la introducción de clasificaciones como la que proponemos en el artículo, puede ser de cierto interés clínico y académico.

G. Cabello Domínguez

M.E. Aixelá Zambrano

A. Casero Reina

D. Calzavara

D.A. González Fernández

Pronóstico en Periodoncia. Análisis de factores de riesgo y propuesta de clasificación

106

# PROGNOSIS FOR PERIODONTAL DISEASE. REVIEW OF RISK FACTORS AND CLASSIFICATION OF PROGNOSIS

#### ABSTRACT

The prognosis for periodontal disease patients is an important point in the planning of the periodontal treatment. There are general and individual risk factors that influence the prognosis of every case. The present article focuses on the effect of the risk factors in the general and individual prognosis and a classification about prognosis according measures of the clinical data will be propose.

KEY WORDS: Prognosis for periodontal diseases; Risk factors.

# PRÉVISION EN PARODONTIE. ANALYSE DE FACTEURS RISQUE ET PROPOSITION DE CLASSIFICATION

#### RESUMÉ

La prévision en Parodontie est un paragraphe clef dans la planification clinique du traitement parodontale de patients atteints par différentes formes de maladies parodontales. Cette prévision est déterminée par des facteurs ou des causes déterminantes de risque tant général (de l'individu) comme individuels (de la dent touchée elle-même). Dans l'article nous réviserons l'effet des dits facteurs sur la prévision générale et individuelle et nous proposerons une classification de prévision basée sur des données objectives qui sont obtenues après l'exploration clinique détaillée du patient.

MOTS CLÉS: Prévision en Parodontie; Facteurs de risque parodontales.

# PROGNOSI IN PARODONTOLOGIA. ANALISI DEI FATTORI DI RISCHIO E PROPOSTA DI CLASSIFICAZIONE

#### RIASSUNTO

La prognosi in parodontologia è un argomento cruciale nella pianificazione clinica del trattamento parodontale di pazienti affetti da differenti forme di malattie parodontali. Questo pronostico viene determinato da fattori o determinanti di rischio sia generali (dell'individuo) che individuali (dello specifico dente affetto). Nell'articolo viene analizzato l'effetto dei citati fattori sul pronostico generale e individuale e verrà proposta una classificazione di prognosi basata in dati oggettivi che si ottengono dopo l'esplorazione clinica dettagliata del paziente.

PAROLE CHIAVE: Prognosi in parodontologia; Fattori di rischio parodontali.

## PROGNÓSTICO PERIODONTAL E A SUA EVOLUÇÃO

## RESUMO

A determinação do prognóstico é uma das partes mais complexas de um tratamento dentário. Mesmo quando se têm em conta diversos parâmetros bem estabelecidos que nos ajudam a prever de uma forma mais exacta a evolução de uma

Pronóstico en Periodoncia. Análisis de factores de riesgo y propuesta de clasificación

doença periodontal, é frequente a ocorrência de uma evolução diferente da esperada. A determinação do prognóstico periodontal é o ponto chave do plano de tratamento periodontal, uma vez que tanto o periodontologista como o doente utilizam esta informação para determinar se o tratamento representa uma alternativa válida (custo-benefício). Neste artigo apresenta-se uma análise dos parâmetros estabelecidos para a determinação do prognóstico, bem como a descrição da classificação de prognóstico mais utilizada. Esta classificação às vezes é um pouco confusa e difícil de utilizar e por esse motivo propõe-se uma classificação de prognóstico mais simples. Ao poder realizar um prognóstico periodontal de um modo fácil e previsível, será mais provável a realização de um bom tratamento periodontal.

*PALAVRAS-CHAVE:* Prognóstico periodontal; Evolução; Parâmetros; Classificação; Doença periodontal; Manutenção; Factores de risco; Avaliação.

## BIBLIOGRAFÍA

- Mumghamba EGS, Markkanen HA, Honkala E. Risk factors for periodontal diseases in Ilala, Tanzania. *J Clin Periodontol* 1995; 22:347-54.
- Grossi SG, Zambon JJ, Ho AW, et al. Assessment of risk factors for periodontal disease. I. Risk indicators for attachment loss. I Periodontal 1994;65:260-7.
- Grossi SG, Genco RJ, Machtei EE, et al. Assesment of risk factors for periodontal disease. II. Risk indicators for alveolar bone loss. *J Periodontol* 1995;66:23-9.
- Ternoven T, Knuuttlila M, Nieminem P. Risk factor associated with abundant dental caries and periodontal pocketing. Community Dent Oral Epidemiol 1991;19:82-7.
- Markkanen H, Rajala M, Paunio K. Periodontal treatment need of the Finnish population aged 30 years and over. Community Dent Oral Epidemiol 1983;11:22-32.
- Johnson NW, Griffith GS, Wilton JMA, Maiden MFJ, Curtis MA, Guillet JR, Wilson DT, Sterne JAC. Detention of hight-risk groups and individuals for periodontal diseases. Evidence for the existence of high-risk groups and individuals and approaches to their detention. J Clin Periodontol 1988;15:276-82.
- Papapanou PN, Lindhe J, Sterrett JD, Eneroth L. Considerations on the contribution of ageing to loss of periodontal support. J Clin Peridontol 1991;18:611-5.
- Hunt RJ, Levy SM, Beck JD. The prevalence of periodontal attachment loss in a Iowa population aged 70 and older. J Pub Dent 1990;50:251-6.
- Papapanou PN, Wennstrom JL, Grondald K. A 10-year retrospective study of periodontal disease progression. J Clin Periodontol 1989;16:403-11.
- Machtei EE, Dunford R, Grossi SG, Genco RJ. Cumulative nature of periodontal attachment loss. J Periodont Res 1994;29:361-4.
- 11. Russell AL. Geographical distribution of periodontal disease. Geneve. World Health Organization. 1960.

- Beck JD, Koch GG, Rozier RG, Tudor GE. Prevalence and risk indicators for periodontal attachment loss in a population of older community dwelling blacks and whites. *J Periodontol* 1990;61:521-8.
- Alpagot T, Wolff LF, Smith Q, Tran SD. Risk indicators for periodontal disease in a racially diverse urban population. J Clin Periodontol 1996;23:982-8.
- Löe H, Brown LJ. Early onset periodontitis in the United States of America. J Periodontol 1991;62:608-16.
- Saxén L. Prevalence of juvenile periodontitis in Finland. J Clin Periodontol 1980;7:177-86.
- US Public Health Service National Center for Health Statistics. Periodontal disease in adults. United States 1960-1962. PHS Publication No. 1000, Series, 11, No 12. Washington D.C. US Government Printing Office, 1965.
- Miller AJ, Brunelle JA Carlos JP, Brown LJ, Löe H. Oral health of United States adults: National findings. Bethesda, MD: National Institute of Dental Research; 1987. NIH publication no. 87, 2868.
- Löe H, Anerud A, Boysen H, Smith M. The natural history of periodontal disease in man. The rate of periodontal destruction before 40 years of age. J Periodontol 1978;49:607-20.
- Lindhe J, Nyman S. Long term maintenance of patients treated for advance periodontal disease. J Clin Periodontol 1984;11:504-14.
- Lindhe J, Nyman S. The effect of plaque control and surgical pocket elimination on the establishment and maintenance of periodontal health. A longitudinal study of periodontal therapy in cases of advanced disease. J Clin Periodontol 1975;2:67-79.
- Axelsson P, Lindhe J. Effect of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal disease in adults. Results after 6 years. J Clin Periodontol 1981b;8:281-94.
- Axelsson P, Lindhe J. The significance of maintenance care in the treatment of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1981a;8: 239-248.

107

- M.E. Aixelá Zambrano
- A. Casero Reina
- D. Calzavara

108

D.A. González Fernández

Pronóstico en Periodoncia. Análisis de factores de riesgo y propuesta de clasificación

- Honkala E, Freeman R. Oral higiene behaviour and periodontal status in European adolescents: an overview. Community Dent Oral Epidemiol 1998;16:194-8.
  - 24. US Public Health Service National Center for Health Statistics. Basic data on dental examination. Findings of persons 1-75 years. United States 1971-1974. DHEW Publication No. 79-1662, Series, 11, No 214. Washington DC, 1979.
- Albrectch M, Banoczy J, Tamás Jr. G. Dental and oral symptoms of diabetes mellitus. Community Dent Oral Epidemiol 1968;16: 378-80.
- Ternoven T, Knuutila M. Relation of diabetes control to periodontal pocketing and alveolar bone level. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol* 1986;61:346-9.
- Basic M, Plancak D, Granic M. CPITN assessment of periodontal disease in diabetics patients. J Clin Periodontol 1988;59:816-22.
- Emrich LJ, Sholossman M, Genco RJ. Periodontal disease in noninsulin dependent diabetes mellitus. *J Periodontol* 1991;62:123-30.
- Schlossman M, Knowler WC, Pettit DJ, Genco RJ. Type 2 diabetes mellitus and periodontal disease. J Am Dent Assoc 1990; 121:531-6.
- Grossi SG, Zambon JJ, Ho AW, et al. Assessment of risk factors for periodontal disease. I. Risk indicators for attachment loss. J Periodontol 1994;65:260-7.
- Izumi Y, Sugiyama S, Shinozuka O, Yamazaki T, Ohyama T, Ishikawa I. Defective neutrophile chemotaxis in Down's Syndrome patients and its relationship to periodontal destruction. J Periodontol 1989;60:238-42.
- Cohen DW, Morris AL. Periodontal manifestation of cyclic neutropenia. J Periodontol 1961;32:159-68.
- Tempel TR, Kimball HR, Kakehashi S, Amen CR. Host factor in periodontal disease; Periodontal manifestations of Chédiak-Higashi Syndrome. J Periodontal Res 1972;7(Supl)26-7.
- 34. Thompson RA, Candy DCA, Mc Neish AS. Familiar defect of polimorph neutrophil phagocytosis associated with absence of a surface glycoprotein antigen (OKM 1). Clin Exp Inmunol 1984; 58:229-36.
- Van Dyke TE, Dowell VR, Offenbacher S, Snyder W, Hersh T. Potential role of microorganism isolated from periodontal lesions in the pathogenesis of inflamatory bowel disease. *Infect Immunol* 1986;53:671-7.
- Kardashi BJR, Newcomb GM. A clinical study of gingival inflammation in renal transplant recipients taking immunosupresive drugs. J Periodontol 1978;49:307-9.
- Oshrain HJ, Telsey B, Mandel ID. Longitudinal study of periodontal disease in patients with reduced immunocapacity. J Periodontol 1983;54:151-4.
- Robertson PB, Mackler BF, Wright TE, Levy BM Periodontal status of patiens with abnormalities of the immune system. J Periodont Res 1978;13: 37-45.

- Robertson PB, Mackler BF, Wright TE, Levy BM Periodontal status of patiens with abnormalities of the immune system. II.
   Observations over a 2-year period. J Periodont Res 1980;51:70-3.
- Weiner H. Psychobilogy and human disease. Psychosom Med 1980;42:1-28.
- Plaus SM, Friedman SB. Psychosocial factors in infectious disease. In: Psychoneuroimmunology. ed. Aderr R, pp 3-30.
- Moulton R, Ewen S, Thieman W. Emotional factors in periodontal disease. J Oral Pathol 1952;5:833-60.
- De Marco TJ. Periodontal emotional stress syndrome. J Periodontol 1961;32:245-7.
- Becker R, Karp CL, Becker W, Berg L. Personality differences and stressful life events. Differences between treated periodontal patiens with and without maintenance. J Clin Periodontol 1988;15:49-52.
- Goldhaber P, Giddon DB. Present concepts concerning the etiology and treatment of acute necrotizing ulcerative gingivitis. *Int Dent J* 1964;14:468-96.
- Sofaer JA. Genetic approaches in the study of periodontal diseases. J Clin Periodontol 1990; 17:401-8.
- Garrison SW, Nichols FC. LPS-elicited responses in monocytes.
   Altered release of PGE2 but not IL-1b in patiens with adult periodontitis. J Periodont Res 1989;24:88-95.
- Reinholdt J, Bay I, Svejgaard A. Association between HLA antigens and periodontal disease. J Dent Res 1977;56:1261-3.
- Goteiner D, Goldman MJ. Human lymphocyte antigen haplotype and resistance to periodontitis. *J Periodontol* 1984:55:155-8.
- Armitage GR. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. Ann Periodontol 1999;4:1-6
- Löe H, Anerud A, Boysen H, Smith M. The natural history of periodontal disease in man. Study design and baseline data. J Periodontol 1978;13:550-62.
- Löe H, Anerud A, Boysen H. The natural history of periodontal disease in man: prevalence, severity, and extent of gingival recession. *J Periodontol* 1992;63:489-95.
- Arno A, Schei O, Lovdal A, Waerhaug J. Alveolar bone loss as a consecuence of tobacco consumption. *Acta Odontol Scand* 1959;17:3-11.
- Solomon HA, Priore RL, Bross ID. Cigarette smoking and periodontal disease. J Am Dent Assoc 1968;77:1081-8.
- Sheiham A. Periodontal disease and oral cleanliness in tobacco smokers. J Periodontol 1971;42:259-87.
- Preber H, Bergstrom J. Cigarette smoking in patients referred for periodontal treatment. Scand J Dent Res 1986;94:102-8.
- Feldman R, Bravacos J, Rose C. Association between smoking different tobacco products and periodontal disease indexes. J Periodontol 1983;54: 481-7.

Pronóstico en Periodoncia. Análisis de factores de riesgo y propuesta de clasificación

- Martínez Canut P, Lorca A, Magán R. Smoking and periodontal disease severity. J Clin Periodontol 1995;22:743-9.
- Preber H, Bergstrom J. The effect of non-surgical treatment on periodontal pockets smokers and non-smokers. J Clin Periodontal 1985;13:319-23.
- Preber H, Bergstrom J. Effect of cigarette smoking on periodontal healing following surgical therapy. J Clin Periodontol 1990:17:324-8.
- Ah MKB, Johnson GK, Kaldahl WB, Paul KD, Kalkwarf KL. The effect of smoking on the response to periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 1994;21:91-7.
- Tonetti M, Pini Prato G, Cortellini P. Effect of cigarette smoking on periodontal healing following GTR in infrabony defects. A preliminary retrospective study. J Clin Periodontol 1995;22:229-34.
- Preber H, Bergstrom J. Ocurrence of periodontopathogens in smokers and non-smokers patients. *J Clin Periodontol* 1992;19: 667-71.
- 64. Zambon JJ, Grossi S, Machtei E, Ho AW, Dunford R, Genco RJ. Cigarette smoking increases the risk for subgingival infection with periodontal pathogens. *J Periodontol* 1996;67:1050-4
- Socransky SS, Haffajee AD, Drink JL. Microbiology and immunology of periodontal diseases. *Periodontology 2000* 1992;5:7-25.
- Haffajee AD, Socransky SS, Lindhe J, Kent RL, Okamoto H, Yoneyama T. Clinical risk factors for periodontal attachment loss. J Clin Periodontol 1991;18:117-25.
- Papapanou PN, Wennstrom JL. A 10 year retrospective study of periodontal disease progression. Clinical characteristics of subjects with pronounced and minimal disease development. *J Clin Periodontol* 1990; 17:78-84.
- Claffey N, Egelberg J. Clinical indicators of probing attachment loss following initial periodontal treatment in advanced periodontitis patients. *J Clin Periodontol* 1995;22:690-6.
- Kadhal WB, Kalkwarf KL, Patil KD, Molvar MP. Responses of four tooth and site groupings to periodontal therapy. J Periodontol 1990;61:173-179.
- Kalkwarf KL, Reinhardt RA. The furcation problem and current controversies and future directions. *Dent Clin North Am* 1988;22: 243-66.
- Papapanou PN, Wennström JL, Grondahl K. Periodontal status in relation to age and tooth type. A cross-sectional radiographic study. J Clin Periodontol 1988;15:469-78.
- Matia y cols. Efficiency of scaling of the molar furcation area with and without surgical access. *J Periodontics and Rest Dent* 1986;6:25-35,1986.
- 73. Fleisher y cols. Scaling and root planning efficacy in multirooted teeth. *J Periodontol* 1989;**60**:402-9.

- Parashis y cols. Calculus removal from multirooted teeth with and without surgical access. J Clin Periodontol 1993;20:63-8.
- Willians RC, Paquette DW. Advances in Periodontal Diagnosis.
   En: Lindhe J, Karring T, Lang NP (eds). Clinical Periodontology and Implant Dentistry. Munksgaard. 3rd Edition; 1997:397-419.
- Master DH, Hoskins SW. Projections of cervical enamel on molar furcations. J Periodontol 1964;35:49-53.
- 77. Gould MS, Picton DC. The relation between irregularities of teeth and periodontal disease. *Br Dent J* 1966;**121**:20-3.
- O'Leary, Badell MC, Bloomer PS. Interproximal contact and marginal ridge relationships in periodontally healthy young males classified as to orthodontic status. *J Periodontol* 1975;46:6-9.
- Karring T, Lindhe J, Cortellini P. Regenerative Periodontal Therapy. En: Lindhe J, Karring T, Lang NP (eds). Clinical Periodontology and Implant Dentistry. Munksgaard. 3rd ed.; 1997:597-646.
- Glickman I, Smulow J. Effect of excessive occlusal forces upon the pathway of gingival inflammation in humans. *J Periodontol* 1965;36:141-7
- Bucley LA. The relationship between malocclusion and periodontal disease. J Periodontol 1972;43:415-7.
- Bucley LA. The relationship between malocclusion, gingival inflammation, plaque and calculus. J Periodontol 1981;52:35-40.
- Igerwall B. A clinical study of the relatioship between crowding of teeth, plaque, and gingival condition. J Clin Periodontol 1977;4:214-222.
- Sillness J, Röystrand T. Relationship between alignment condition of teeth in anterior segments and dental health. *J Clin Periodontol* 1985;12: 312-20.
- Polson AM, Mitner SW, Zander HA. Trauma and progression of marginal periodontitis in squirrel monkeys. III. Adaptation of interproximal alveolar bone to repetitive injury. *J Periodontal Res* 1976a; 11:279-89.
- Polson AM, Mitner SW, Zander HA. Trauma and progression of marginal periodontitis in squirrel monkeys. IV. Reversibility of bone loss due to trauma alone and trauma superimposed upon periodontitis. *J Periodontal Res* 1979b;11:290-8.
- Lindhe J, Svanberg G. Influences of trauma from occlusion on progression of experimental periodontitis in the beagle dog. J Clin Periodontol 1974;1:3-14.
- Nyman S, Lindhe J y Ericsson I. The effect of progressive tooth mobility on destructive periodontitis in the dog. *J Clin Periodontol* 1978;7:351-60.
- Hirshfeld L, Wasserman b. a long-term survey of tooth loss in 600 treated periodontal patients. J Periodontol 1982;53:539-49.
- Ghiai S, Bissada NF. The reliability of various periodontal parameters for predicting the outcome of periodontally treated teeth. *J Dent Res* 1994;73(Spe. Issue):164(Abstr. 499).
- 91. McGuire MK. Prognosis versus actual outcome II. The effecti-

G. Cabello Domínguez

M.E. Aixelá Zambrano

A. Casero Reina

D. Calzavara

D.A. González Fernández

Pronóstico en Periodoncia. Análisis de factores de riesgo y propuesta de clasificación

- veness of commonly taught clinical parameters in developing an accurate prognosis. *J Periodontol* 1996;**67**:658-65.
  - McGuire MK. Prognosis versus actual outcome III. The effectiveness of clinical parameters in accurately predicting tooth survival. J Periodontol 1996;67:666-74.
  - McGuire MK. Prognosis versus actual outcome IV. The effectiveness of clinical parameters and IL-1 genotype in accurately predicting prognoses and tooth survival. J Periodontol 1999;70:49-56.
  - Wang HL, Burgett FG, Shyr Y, Ramfjord S. the clinical influence of molar furcation involvement and mobility on further clinical periodontal attachment loss. *J Periodontol* 1994;65:25-9.
  - Nieri M, Muzzi L, Cattabriga M, Rotundo R, Cairo F, Pini Prato GP. The prognosis value of several periodontal factors measured as radiographic bone level variation: A ten year retrospective analisys of treated and maintened periodontal patients. J Periodontol 2002;73:1485-93.
  - Arneberg D, Silness J, Norbi H. Marginal and crevicular extent of class II amalgam restorations related to periodontal conditions. A clinical and roentnological study of overhand elimination. J Periodontal Res 1980;15: 669-77.

- Björn AL, Björn H, Grkovic B. Marginal fit of restorations and its relation to periodontal bone level. I. Metal fillings. *Odont Revy* 1969;20:311-21.
- 98. Silness J. Periodontal conditions in patiens treated with dental bridges. *J Periodont Res* 1974;9:50-5.
- Waerhaug J. Presence or absence of plaque in subgingival restorations. Scand J Dent Res 1975;83:193-201.
- 100.Lang NP, Kiel RA, Anderhalden K. Clinical and microbilogical effects of subgingival restorations with overhanging or clinically perfect margins. J Clin Periodontol 1983; 10:563-78.
- 101. Geurs NC, Lewis CE, Jeffcoat MK. Osteoporosis y progresión de la enfermedad periodontal. *Periodontology 2000 (ed esp)* 2004;7:105-10.
- 102. Nares S. Relación de la genética con la enfermedad periodontal. *Periodontology 2000 (ed esp)* 2004;7:36-49.
- 103.Mealey BL, Moritz AJ. Influencias hormonales: efectos de la diabetes mellitus y las hormonas sexuales esteroideas endógenas femeninas en el periodonto. Periodontology 2000 (ed esp) 2004;7:59-81.