

Análisis de la sonrisa: aplicación clínica de la plantilla de la sonrisa

NURIA MOLINA-BERLANGA¹
 DIANA MONTAGUT
 NATALIA MATEO
 JAVIER FERNÁNDEZ-BOZAL²
 ANA MOLINA³
 ANDREU PUIGDOLLERS⁴



N. Molina-Berlanga

RESUMEN

El análisis facial se complementa con el análisis exhaustivo de la sonrisa. En este análisis se estudian catorce factores cuya evaluación se traslada a la plantilla de la sonrisa para obtener un registro diagnóstico que facilita el diagnóstico diferencial y la toma de decisiones en el plan de tratamiento. El objetivo de este artículo es demostrar la utilidad práctica de la plantilla de la sonrisa mediante tres casos clínicos.

Palabras clave: Análisis facial. Estética. Sonrisa. Plantilla.

Smile analysis: clinical application of the smile template

Molina-Berlanga N, Montagut D, Mateo N, Fernández-Bozal J, Molina A, Puigdollers A

ABSTRACT

The facial analysis complements itself with the exhaustive smile's analysis. Fourteen different factors take part within this analysis which evaluation is transferred to the smile's template to obtain a diagnosis register that facilitates the differential diagnosis and the decision making process in the treatment plan. The aim of this article is to show the practical use of the smile's template through three different clinic cases to analyze and improve the smile. Rev Esp Ortod 2005;35:199-207

Key words: Facial analysis. Aesthetics. Smile. Smile template.

Correspondencia:
 Ana Molina Coral
 Hospital General de Catalunya
 Dr. Trueta, s/n
 08190 Sant Cugat del Vallès, Barcelona
 E-mail: 17907amc@comb.es

¹Profesora asociada. Universitat Internacional de Catalunya.

²Estomatólogo. Área de Ortodoncia de la Universitat Internacional de Catalunya.

³Área de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial. Universitat Internacional de Catalunya.

⁴Ortodoncista de práctica exclusiva.

INTRODUCCIÓN

Durante años, el objetivo principal del tratamiento ortodóncico ha sido la obtención de una oclusión correcta, orientando hacia ese fin los registros diagnósticos y el plan de tratamiento. Ante la fuerte demanda de soluciones estéticas por parte de los pacientes, se han desarrollado técnicas avanzadas en cirugía, periodoncia, prótesis y odontología conservadora. La ortodoncia juega un papel decisivo en este tipo de tratamientos, no sólo alineando dientes, sino mejorando también el conjunto de la sonrisa, formado por labios, dientes y encía. Estos elementos que integran la sonrisa no son independientes. La estética de la sonrisa depende del modo en que se interrelacionan con el resto del entorno facial.

El análisis de la sonrisa forma parte del análisis facial¹ y sus variables estéticas se recogen en la plantilla de la sonrisa²⁻⁵.

Arnett y Bergman^{6,7} presentaron una plantilla de estudio facial frontal y lateral, pero no incluían el estudio de la sonrisa. Posteriormente, en un artículo de Sarver, et al.⁸⁻¹¹ se analizaron ciertos datos de la sonrisa. Para Sarver, «el arte de la sonrisa» reside en la habilidad del clínico para reconocer los elementos positivos de la belleza en cada paciente y crear una estrategia para mejorar los atributos que se salen de los parámetros del concepto estético actual.

Kokich¹²⁻¹⁴ estudió la relación dentogingival, buscando la simetría entre los márgenes del grupo anterior y cuantificando la sonrisa gingival. Considera que para obtener una sonrisa armónica las coronas clínicas deben cumplir la «golden proportion» a ambos lados de la línea media, y que ésta quede centrada con la línea media facial. Por su parte, Zachrisson¹⁵ advierte que debemos adaptar la exposición de incisivo superior en reposo a la edad del paciente, prestando especial atención a la hora de intruir los dientes maxilares, ya que ello envejece el aspecto facial y se produce un arco de la sonrisa plano¹⁰.

Otro elemento importante es la amplitud de la sonrisa, que puede verse afectada por los torques de los sectores posteriores¹⁵. Sobre este tema, Sarver y Ackerman buscan un arco de sonrisa amplio con ausencia de corredores bucales para mejorar la dimensión transversal de la sonrisa.

La noción de todos estos conceptos crea la necesidad de unirlos en un registro que de manera siste-

















mática nos ayude a reconocerlos y nos oriente y facilite en las decisiones¹⁻³.

Durante la primera visita y con el paciente sentado de frente, la plantilla se rellena de arriba abajo, siguiendo una por una las variables estudiadas en la sonrisa (Tabla 1). No obstante, tan sólo se traslada gráficamente aquellos parámetros que estén alterados para obtener un registro ordenado y secuencial de las anomalías que presenta el paciente. Las observaciones allí registradas serán de utilidad en el diagnóstico diferencial y en el plan de tratamiento.

Dentro del habitual protocolo de diagnóstico es necesario hacer un listado de problemas y establecer un orden de prioridad, debido a que es fundamental empezar nuestro tratamiento con unos objetivos claros¹⁶. Para ello, recurrimos a las herramientas diagnósticas habituales: fotografías faciales, fotos de las arcadas en oclusión, radiografías... que son fundamentalmente estáticos. No obstante, necesitamos incluir la expresión dinámica facial en la exploración, y para ello es necesario sentarse delante del paciente hablando y sonriendo normalmente¹⁷ o mediante secuencia de fotograma¹⁸.

Para analizar las características de la dinámica de la sonrisa del paciente es recomendable el uso de una plantilla de la sonrisa adecuada.

Tabla 1. Variables y símbolos de la plantilla de la sonrisa

1. Contorno labio superior	
2. Márgenes gingivales	
3. Exposición gingival	
4. Punto de contacto	
5. Ausencia de papila	
6. Torque caninos	
7. Eje axial de incisivos	
8. Recesiones	
9. Línea media superior	
10. Borde incisal	
11. Troneras incisales	
12. Plano incisal-oclusal	
13. Canting	
14. Comisuras	
15. Amplitud de la sonrisa	
16. Contorno del labio inferior	

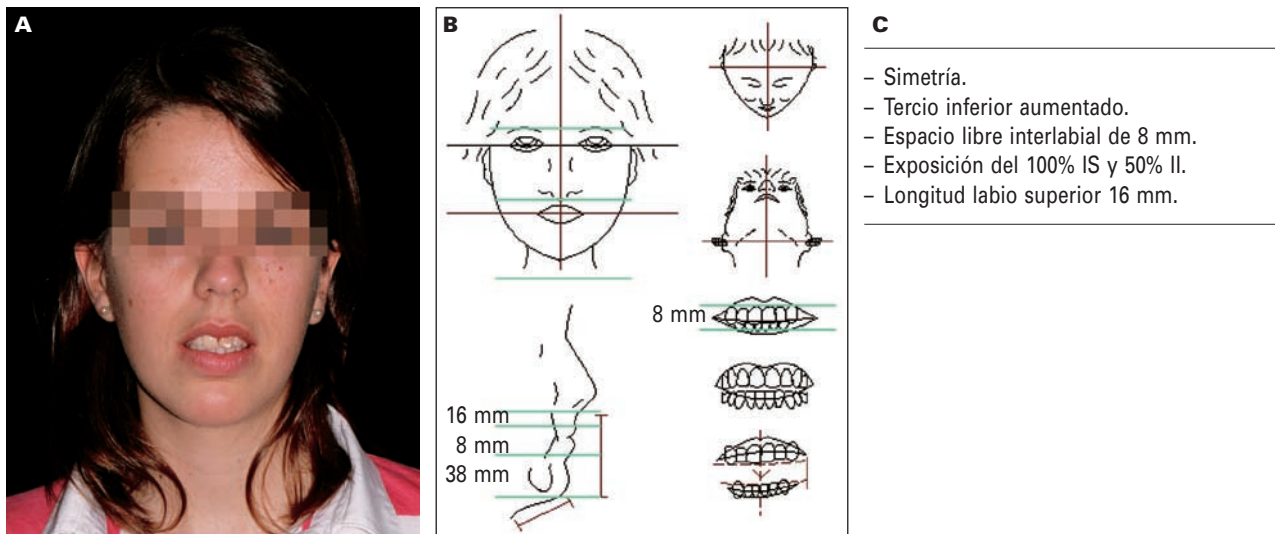


Figura 1. A: fotografía de frente en reposo. B: plantilla de análisis facial (tomada de Molina A, Díez-Gascón M, Puigdollers A). C: cuadro resumen del análisis facial en reposo.



Figura 2. A: fotografía de sonrisa. B: plantilla de análisis en sonrisa. C: cuadro resumen del análisis de la sonrisa.

OBJETIVOS

El objetivo de este artículo es mostrar la aplicación práctica de la plantilla de la sonrisa a través de tres casos clínicos, en los que la elaboración del listado de problemas¹⁶ con la ayuda de la plantilla facilitará el planteamiento de los objetivos de tratamiento y el listado de posibles opciones terapéuticas.

CASOS CLÍNICOS

Caso 1

En el análisis facial en reposo se observa una paciente simétrica con una altura del tercio inferior aumentada y un espacio libre interlabial aumentado, donde se muestra un exceso de exposición de los incisivos superiores e inferiores^{12,15,17,19} (Fig. 1).

En análisis de la sonrisa, los hallazgos más destacables son la presencia de unos corredores o espacios negros muy marcados, un aumento de exposición gingival y alteración de color en el diente 21 (Fig. 2).

Sin embargo, si hemos rellenado previamente la plantilla y la utilizamos para confeccionar el listado de problemas, comprobamos que una exploración superficial suele pasar por alto algunos aspectos que, aunque revistan menor gravedad, también pueden ser de ayuda en el diagnóstico y plan de tratamiento, como por ejemplo: la asimetría de márgenes gingivales a nivel de caninos, la ausencia de papila interincisal, la exposición de incisivos inferiores y la línea de sonrisa recta (Fig. 2B).

Estos registros, complementados con el análisis facial, oral y cefalométrico de la paciente, permiten

Tabla 2. Resumen del caso 1**Listado de problemas**

- Exposición gingival anterior y posterior aumentada de 6 mm.
- Espacio libre interlabial de 8 mm.
- Presencia de corredores/arcada estrecha.
- Asimetría de márgenes en 23 respecto incisivos y canino contralateral.
- Espacio negro entre incisivos.
- Curva de la sonrisa plana.
- Labio superior corto.

Objetivos del tratamiento

- Disminuir la exposición gingival, sonrisa gingival.
- Disminuir exposición en reposo incisal o espacio libre interlabial.
- Aumentar la amplitud de la arcada.
- Nivelar márgenes del frente anterior.
- Presencia de papila.
- Bordes incisales de los dientes anterosuperiores deben seguir la curvatura del labio inferior.
- Alargamiento del labio.

Opciones del tratamiento

- Cirugía de impactación maxilar:
 - Disminuye la exposición gingival.
 - Disminuye el espacio interlabial.
- Expansión maxilar:
 - Aumenta la amplitud de sonrisa.
- Intrusión del 23 y restauración del borde incisal.
- Recontorneado de las superficies mesiales de los incisivos.

afirmar que se trata de un caso en que existe exceso vertical del maxilar acompañado de una longitud corta del labio superior y una compresión en el plano transversal (Figs. 1B y 2B).

Al establecer el plan de tratamiento (Tabla 2) se tendrá presente que la compresión maxilar afecta a la oclusión y a la estética de su sonrisa y que para su corrección sería necesaria una expansión con ayuda quirúrgica, dada la edad del paciente^{8,9,20,21}.

Cuando se planea tratar el exceso vertical maxilar, también es importante considerar otros hallazgos, como^{6,7,22}:

- Espacio libre interlabial en reposo aumentado.

- Altura del tercio inferior excesiva con un labio superior de longitud ligeramente inferior a la normal.
- Sonrisa gingival anterior y posterior de 10 mm simétrica.

Si la paciente desea mostrar menor cantidad de encía, el tratamiento más indicado será una combinación de ortodoncia y cirugía ortognática para impactar el maxilar apicalmente. Sin embargo, el labio corto, que empeora la exposición gingival en este caso, es de difícil solución quirúrgica^{7,23-25}.

Aunque el tratamiento se dirigirá a solucionar estos problemas de mayor gravedad, no se debe olvidar que si queremos obtener una óptima estética de la sonrisa será necesaria la nivelación de márgenes gingivales entre caninos e incisivos, que deberían guardar la relación de márgenes descrita por Kokich^{12,26,27}. Esta nivelación tan sólo es importante en los casos en que se expone encía al sonreír.

La asimetría de márgenes puede ser debida a abrasión del borde incisal o a migración apical retardada de tejido gingival. El diagnóstico diferencial exige valorar si el diente más corto tiene un surco gingival más profundo, siendo en este caso necesaria la cirugía periodontal resectiva, o si el diente se ha desgastado y ha sobreerupcionado, en cuyo caso será necesario intruirlo para mover el margen apical y permitir la restauración del borde incisal^{12,13,28}.

La ausencia de papila entre incisivos superiores corresponde a tres posibles causas:

- Ejes radicales erróneos con divergencia de raíces, bien por erupción anómala, bien por un posicionamiento incorrecto de los *brackets* en un anterior tratamiento.
- Una forma coronaria incorrecta, con coronas más anchas a nivel incisal que a nivel cervical, donde el punto de contacto se localiza en el tercio incisal, de modo que será necesario recontornear las superficies mesiales de los incisivos.
- Enfermedad periodontal avanzada con destrucción de la cresta ósea, en cuyo caso también se debería reducir la convexidad de las superficies mesiales para alargar el punto de contacto o bien desplazarlo más hacia apical.

Un detalle importante en esta paciente para mejorar la estética de su sonrisa será lograr que los bordes incisales de incisivos superiores sigan al labio inferior durante la sonrisa, lo que puede obtenerse

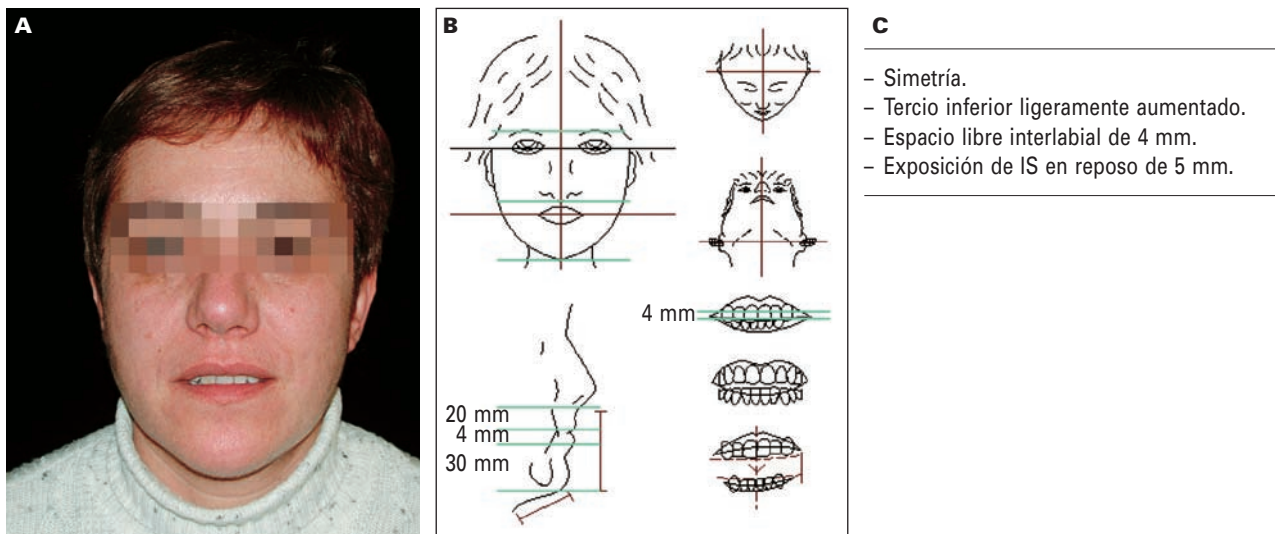


Figura 3. A: fotografía de frente en reposo. B: plantilla de análisis facial (tomada de Molina A, Díez-Gascón M, Puigdollers A). C: cuadro resumen del análisis facial en reposo.

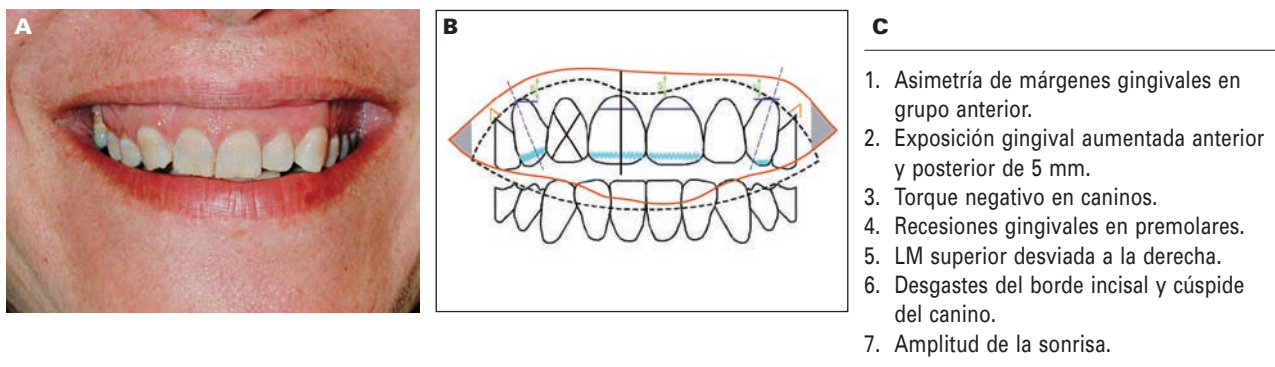


Figura 4. A: fotografía de sonrisa. B: plantilla de análisis en sonrisa. C: cuadro resumen del análisis facial de la sonrisa.

mediante un alargamiento incisal con reconstrucción de los bordes incisales^{10,29}. Este efecto, que es difícilmente valorable en un estudio de modelos, sí mejora el diseño de la sonrisa^{11,15,30,31}.

El caso se encuentra resumido con su listado de problemas y objetivos de tratamiento en la tabla 2, donde también se incluyen las diferentes posibilidades terapéuticas.

Caso 2

En el análisis facial de la paciente dos se observa que la cara es simétrica, con el tercio inferior ligeramente aumentado y con una exposición del incisivo superior de 5 mm (Fig. 3). Esta exposición, considerando que se trata de una mujer, se encuentra ligera-

mente aumentada para su edad de 30-40 años. Sin embargo, se prefiere este ligero aumento en la exposición, ya que la ausencia de exposición de incisivo superior comporta un cierto envejecimiento facial^{15,17,24}.

Como una de las premisas de nuestro plan de tratamiento será no empeorar esta relación, no se deberá disminuir la exposición incisal en reposo (Figs. 3A y 3B).

En el análisis de la sonrisa de esta paciente (Fig. 4) se muestra una línea de sonrisa alta¹⁵ con una exposición de encía de 5 mm tanto en el sector anterior como en sectores posteriores^{8,26}. Tras el análisis de los diferentes registros se deduce que se trata de una paciente con el tercio inferior aumentado, con una longitud y movilidad del labio superior normal y con una longitud normal de las coronas.

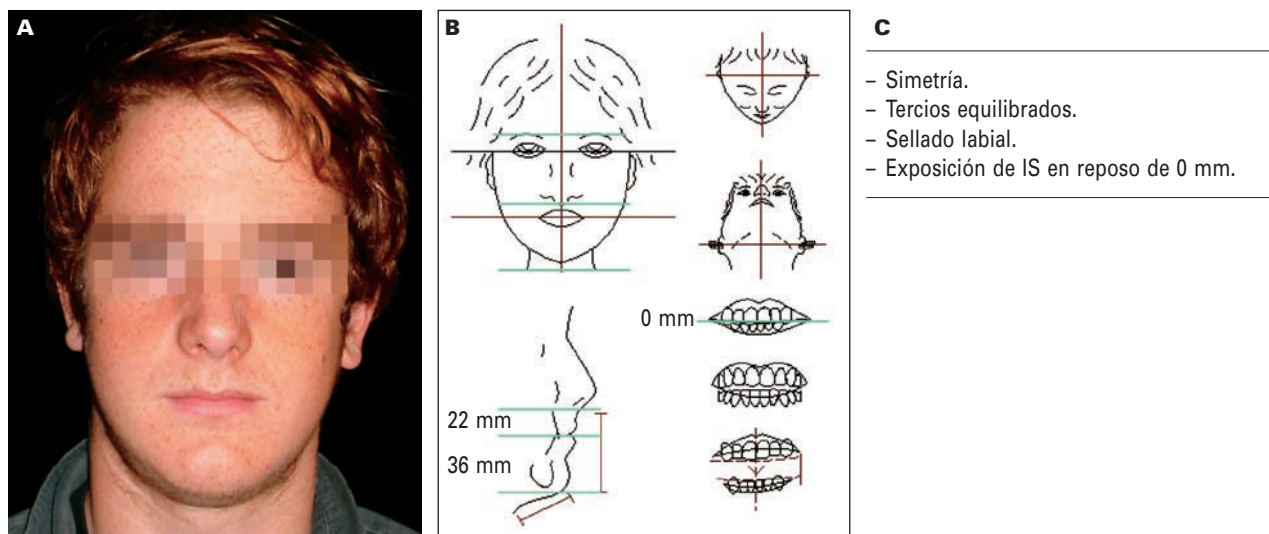


Figura 5. A: fotografía de frente en reposo. B: plantilla de análisis facial (tomada de Molina A, Díez-Gascón M, Puigdollers A). C: cuadro resumen del análisis facial en reposo.

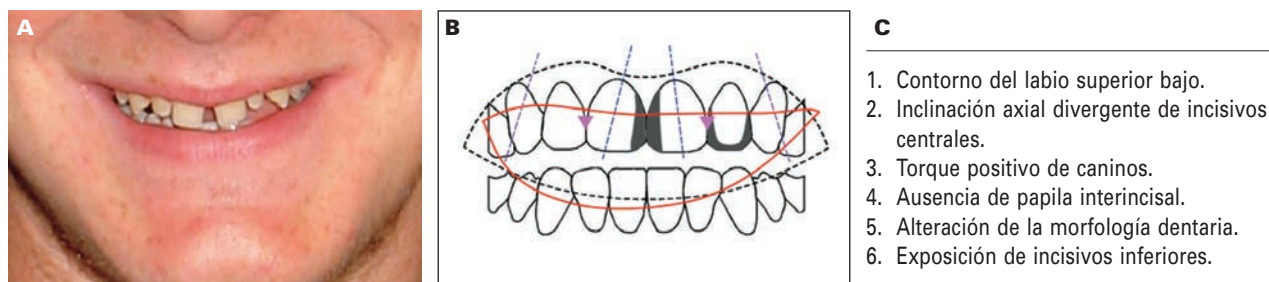


Figura 6. A: fotografía de sonrisa. B: plantilla de análisis en sonrisa. C: cuadro resumen del análisis de la sonrisa.

Probablemente, para el ortodoncista el rasgo más destacable de su sonrisa sea la desviación de la línea media superior. Lógicamente, ésta será una de nuestras prioridades de tratamiento por tratarse de una desviación muy marcada producida por la ausencia del incisivo lateral, que es un elemento fundamental a la hora de lograr un correcto alineamiento y una oclusión funcional óptima^{14,32} (Figs. 4A y 4B).

En el análisis de la sonrisa también son elementos a destacar:

- La asimetría de márgenes en el grupo anterior, que en este caso coincide con un desgaste generalizado de los bordes incisales. Como ya se comentó antes, una alteración a este nivel tan sólo requiere tratamiento en caso de exposición gingival durante la sonrisa. Para el diagnóstico diferencial nos plantearemos las dos causas posibles de asimetría de márgenes¹¹:

- Erupción pasiva alterada que descartamos por medio del sondaje.
- Abrasión del borde incisal, que en este caso ha producido una sobreerupción dental.

El tratamiento de elección en este caso será la intrusión de los incisivos superiores y caninos para nivelar los márgenes gingivales y permitir la restauración del borde incisal^{12,33}.

- La paciente al sonreír muestra una curva de la sonrisa plana, los incisivos superiores no siguen al labio inferior y se expone parte de los incisivos inferiores en sonrisa. Un objetivo de nuestro tratamiento será mejorar esta relación por medio de la reconstrucción del borde incisal del grupo anterior^{7,10,15,31}.
- En la sonrisa se observa una amplitud de la sonrisa correcta, donde se expone hasta la corona del

Tabla 3. Resumen del caso 2**Listado de problemas**

- Exposición gingival anterior y posterior aumentada de 6 mm.
- Desviación de la línea media superior por ausencia del 12.
- Asimetría de márgenes gingivales en el grupo anterosuperior.
- Exposición gingival aumentada posterior y anterior.
- Desgastes incisales.
- Torque negativo en 13 y en 23.
- Sonrisa estrecha.
- Recesiones en premolares superiores.

Objetivos del tratamiento

- Disminuir la exposición gingival, sonrisa gingival.
- Centrar línea media, abrir espacio y rehabilitar 12.
- Nivelar márgenes.
- Disminuir exposición gingival.
- Reconstrucción bordes incisales.
- Corregir torques.
- Expansión arcada superior.
- Control periodontal.

Plan del tratamiento

- Cirugía de impactación maxilar:
 - Disminuye la exposición gingival.
- Abrir espacio:
 - Rehabilitación del 12.
 - Centrado de la línea media dental.
 - Simetrizar el grupo anterior.
- Intruir incisivos superiores y restaurar bordes incisales.
- Torques correctos en caninos.

primer molar. No obstante, la presencia de corredores o espacios negros laterales ayuda a realizar el diagnóstico diferencial transversal, ya que son un signo de compresión maxilar que estrecha la sonrisa en los sectores laterales^{8,20,21,34}.

Los torques vestíbulo-linguales de los caninos, premolares y molares superiores son muy negativos. Un torque excesivamente negativo produce una sensación de arcada estrecha, mientras que caninos más enderezados dan una impresión de arcadas más amplias que rellenan las comisuras^{15,30,35}.

Del mismo modo, si corregimos el torque en los sectores laterales y posteriores, conseguiremos la continuidad de las coronas dentro del arco dentario y la armonía de la línea de sonrisa en los sectores laterales. Este concepto de

continuidad de la exposición de las coronas y armonía en la sonrisa con una suave convexidad hacia la comisura labial fue descrito por Morley y Eubank en 2001³⁶.

- Por último, mencionar que la presencia de recesiones puede estar relacionada, entre otras, con: compresión maxilar, biotipo periodontal fino, traumatismo por cepillado o enfermedad periodontal³⁷. Valorando cada caso, los movimientos ortodóncicos pueden resultar favorables³⁸, pero se deben realizar bajo la supervisión del periodoncista para la planificación de la cirugía mucogingival previa o posterior al tratamiento, en caso necesario³⁹.

Todos estos factores contribuyen a crear una sonrisa individualizada con un aspecto natural y agradable. Si deseásemos obtener una estética óptima, se podría proponer un tratamiento blanqueador al final del tratamiento ortodóncico⁴⁰.

El caso se encuentra resumido con su listado de problemas y objetivos de tratamiento en la tabla 3, donde también se incluyen las diferentes posibilidades terapéuticas.

Caso 3

Al realizar el análisis en reposo al paciente tres, se destaca una cara simétrica con los tercios equilibrados y sellado labial (Fig. 5).

En el análisis de la sonrisa (Fig. 6) se observa que el contorno del labio superior describe una línea de la sonrisa baja donde apenas se muestra la mitad de la corona de los incisivos superiores^{15,26}. Ante esta situación, las asimetrías de los márgenes gingivales no deben preocuparnos, puesto que no se exponen durante la sonrisa¹².

El resumen del listado de problemas se encuentra en la tabla 4.

La línea media superior del paciente está centrada con el diastema interincisal (Figs. 6A y 6B). No obstante, la percepción de su sonrisa muestra una desviación de los ideales estéticos debido a la discrepancia en los tamaños dentarios y a la divergencia de los ejes dentarios. Esta discrepancia en la forma y tamaño ha producido la malposición dental en el grupo anterior⁴¹⁻⁴⁴. Por otro lado, la ausencia de punto de contacto provoca la presencia de troneras o espacios negros^{43,45}. El conjunto de estas alteraciones sólo se podrá solucionar mediante alineación y

Tabla 4. Resumen del caso 3**Listado de problemas**

- Exposición gingival anterior y posterior aumentada de 6 mm.
- Ausencia de exposición gingival.
- Alteración en la morfología y tamaño dentario.
- Alteración en la inclinación axial en incisivos superiores.
- Presencia de troneras gingivales o ausencia de papilas.
- Torque positivo en caninos superiores.
- Exposición de incisivos inferiores en sonrisa.

Objetivos del tratamiento

- Aumentar la exposición gingival o corona clínica.
- Reconstruir la anatomía dentaria.
- Corrección de las inclinaciones axiales.
- Crear papila interdentalia.
- Corrección de torques.
- Disminuir la exposición de incisivos inferiores en sonrisa.

Plan del tratamiento

- Alineación y nivelación ortodóncica:
 - Control forma anatómica y ejes incisivos, punto contacto gingival.
 - Torque correcto.
 - Extrusión del grupo anterosuperior.
 - Intrusión de incisivos inferiores.
- Carillas de composite o cerámicas.

nivelación ortodóncica y posterior reconstrucción del frente anterosuperior^{31,36,46,47}.

La obtención del nivel de exigencia necesario para obtener un tratamiento con éxito requiere prestar especial atención en el enfoque multidisciplinario en este tipo de pacientes. El resultado óptimo sólo se obtendrá con la participación coordinada de diversas especialidades, donde el tiempo y la secuencia de intervención deberían estar previamente estructurados al inicio del tratamiento.

El torque positivo de los caninos produce una sensación de «abanamiento dental». Si se desea dar armonía a esta sonrisa será necesario dar un torque más negativo.

Finalmente, se debe tener en cuenta que para obtener una estética óptima en la sonrisa de este paciente será necesario eliminar la exposición de los incisivos inferiores por medio de su intrusión^{15,48}.

El caso se encuentra resumido con su listado de problemas y objetivos de tratamiento en la tabla 4, donde también se haya las diferentes posibilidades terapéuticas.

CONCLUSIONES

1. El análisis facial, además del examen en la cara en reposo, precisa de un análisis detallado de la dinámica facial. El análisis de la sonrisa complementa el análisis estético con la expresión dinámica facial.

2. La finalidad de la plantilla de la sonrisa es tener a nuestro alcance una herramienta sencilla donde registrar de forma ordenada y secuencial todos los datos que alteran una sonrisa.

3. Nos ayuda a plantear un diagnóstico diferencial y orientar el plan de tratamiento. De este modo, se logra que no sea el aspecto más sobresaliente de la información el que condicione nuestra actitud terapéutica, sino que sea una decisión tomada desde una visión completa que permita un enfoque multidisciplinario para obtener un resultado óptimo.

4. Funciona como una herramienta visual. El hecho de tener registrados todos los parámetros que afectan a la sonrisa del paciente permite ser consultada en cada paso del tratamiento y valorar si nuestros objetivos estéticos se están abordando correctamente.

AGRADECIMIENTOS

A todos los compañeros de la *Universitat Internacional de Catalunya* por prestar su ayuda y colaboración en este trabajo.

Especial agradecimiento a Juan Carlos Figueras por la realización de las ilustraciones gráficas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Molina A, Díez-Cascón M, Puigdollers A. Protocolo de análisis facial. Póster XLI SEDO 1995.
2. Molina A, Serra E, Genestra P, Díez-Cascón M, Puigdollers A. Presentación de una plantilla para el estudio y diseño de la sonrisa. *Rev Esp Ortod* 2004;34:193-200.
3. Tortosa P, Noguera C, Genestra P, Molina A, Puigdollers A. Plantilla de la sonrisa. *Ortd Esp* 2005 (en prensa).
4. Muñoz RJ, Ferrer M. El papel del ortodoncista en el diseño de la sonrisa. *Ortod Esp* 2003;44(4):160-70.
5. Sabri R. The eight components of a balanced smile. *J Clin Orthod* 2005;39(3):155-68.
6. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993;103(4):295-312.

7. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part II. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993;103(5):395-411.
8. Sarver D, Ackerman M. Dynamic smile visualization and quantification. Part I: Evolution of the concept and dynamic records for smile capture. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2003;124(1):4-12.
9. Moore T, Southard KA. Buccal corridors and smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;127(2):208-13.
10. Sarver DM. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: the smile arc. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2001;120(2):98-111.
11. Sarver D, Ackerman M. Dynamic smile visualization and quantification. Part II: Smile analysis and treatment strategies. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2003;124(2):116-27.
12. Kokich V. Esthetics and vertical tooth position: orthodontics possibilities. *Compendium* 1997;18-12:1225-31.
13. Kokich V. Esthetics: The orthodontic-periodontic-restorative connection. *Semin Orthod* 1996;2:21-30.
14. Kokich VO, Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *J Esthet Dent* 1999;11(6):311-24.
15. Zachrisson BU. Esthetic factors involved in anterior tooth display and the smile: vertical dimension. *J Clin Orthod* 1998;32(7):432-45.
16. Proffit WR, Ackerman MB. The characteristics of malocclusions: a modern approach to classification and diagnosis. *Am J Orthod* 1969;56:443.
17. Husley CM. An esthetic evaluation of lip-teeth relationships presents in the smile. *Am J Orthod* 1970;57:132-44.
18. Padrós E. Bases diagnósticas, terapéuticas y posturales del funcionalismo craneofacial. Madrid: AMDCA. 2006 (en prensa).
19. Ackerman MB, Brensinger C, Landis R. An evaluation of dynamic lip-tooth characteristics during speech and smile in adolescents. *Angle Orthod* 2004;74:43-50.
20. Betts NJ, Vanarsdall RL. Diagnosis and treatment of transverse maxillary deficiency. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 1995;10(2):75-96.
21. Roden-Johnson D, Gallerano R, English J. The effects of buccal corridor spaces and arch form on smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;127(3):343-50.
22. Peck S, Peck L, Kanaja M. The gingival smile line. *Angle Orthod* 1992;62:91-100.
23. McCollum TG. TOMAC: an orthognathic treatment planning system. *J Clin Orthod* 2001;35(6):356-64.
24. Peck S, Peck L, Kataja M. Some vertical lineaments of lip position. *Am J Orthod* 1992;101:519-24.
25. Bisson M, Grobbelaar A. The esthetic properties of lips: a comparison of models and nonmodels. *Angle Orthod* 2004;74(2):162-6.
26. Tjan AH, Miller G. Some esthetic factors in smile. *J Prosthet Dent* 1984;51:24-8.
27. Graber DA, Salama MA. The esthetic smile: diagnosis and treatment. *Periodontology* 2000;1996(11):18-28.
28. Kokich V, Nappen D, Shapiro P. Gingival contour and clinical crown length: their effect on the esthetic appearance of maxillary anterior teeth. *Am J Orthod* 1984;86:89-94.
29. Morley J. The role of cosmetic dentistry in restoring a youthful smile. *J Am Dent Assoc* 1999;130:1166-72.
30. Ackerman M, Ackerman J. Smile analysis and design in the digital era. *J Clin Orthod* 2002;36(4):221-36.
31. Sarver D. Principles of cosmetic dentistry in orthodontics. Part 1. Shape and proportionality of anterior teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004;126(6):749-53.
32. Nanda R. Biomechanics and esthetic strategies in clinical orthodontics. St. Louis, Missouri. Elsevier Inc, 2005.
33. Rufenacht C. Fundamentals of esthetics. Chicago, Quintessence, 1990.
34. McNamara JA. Maxillary transverse deficiency. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2000;117(5):567-70.
35. Zachrisson BU. Important aspects of long-term stability. *J Clin Orthod* 1997;31:562-83.
36. Morley J, Eubank J. Macroesthetic elements of smile design. *J Am Dent Assoc* 2001;132:39-45.
37. Vanarsdall RL. Periodontal considerations in corrective orthodontics. En: Clark JW (ed). *Clinical dentistry*, Hagerstown, Md, Harper & Row. 1978;2.
38. Zachrisson BU. Maxillary expansion: Long-term stability and smile esthetics. *World J Orthod* 2001;2:266-72.
39. Coatoam G, Ehrenta R, Bisada N. The with of keratinized gingiva during orthodontic treatment. Its significance and impact on periodontal states. *J Periodontol* 1981;52:307-21.
40. Rosenstiel SF, Rashid RG. Public referents for anterior tooth variations: A web-based study. *J Esthet Restorative Dent* 2002;14:97-106.
41. Sterrett JD. Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man. *J Clin Periodontol* 1999;26:153-7.
42. Shillingburg HT Jr, Kaplan MJ, Grace CS. Tooth dimensions: A comparative study. *J South Calif Dent Assoc* 1972;40:830.
43. Lombardi RE. A method for classification of errors in dental esthetics. *J Prosthet Dent* 1974;32:501-13.
44. Levin EL. Dental esthetics and golden proportion *J Prosthet Dent* 1978;40(3):244-52.
45. Tarnow DP, Magner AW. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the proximal dental papilla. *J Periodontol* 1992;63:995-6.
46. Morley J. A multidisciplinary approach to complex aesthetic restoration with diagnostic planning. *Prac Periodontics Aesthet Dent* 2000;12:575-7.
47. Fradeani M. *Esthetic Rehabilitation in Fixed Prosthodontics*. Chicago, Quintessence publishing Co, Inc, 1994.
48. Varela M. *Ortodoncia interdisciplinaria*. Madrid, Ergon, 2005.