



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN ORTODONCIA**

**DISEÑO DE LA SONRISA COMO OBJETIVO EN EL
TRATAMIENTO ORTODÓNTICO.
REPORTE DE UN CASO.**

REPORTE DE CASO CLÍNICO

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA**

PRESENTA:

C.D. LIZBETH GUADALUPE GÓMEZ ZARCO

ASESOR:

ESP. RAFAEL RAMÍREZ AVIEGA



2015

LOS REYES, IZTACALA, ESTADO DE MÉXICO



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer a Dios, por bendecirme para llegar hasta donde he llegado.

A mis padres Martha y Alberto, por darme la vida, su apoyo incondicional y la motivación para seguir adelante.

A mis hermanos Alberto y Aide, por ser mis cómplices y compañeros de vida, sin ustedes nada sería lo mismo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, que me ha permitido formarme académicamente en ella y conocer invaluable amigos y profesores.

Al Dr. Eduardo Llamosas, por la confianza depositada en mí, y por ser un gran ejemplo de profesionalismo y humildad.

Al Dr. Rafael Ramírez, por dirigir este trabajo, su entrega y por compartir sus conocimientos con amabilidad y paciencia.

Al Dr. Mario Katagiri, por todos los consejos y enseñanzas brindadas a lo largo de mi formación, y por su motivación para ser mejor.

A los Dres. Víctor Vázquez y Wilfrido Sánchez por ser un gran ejemplo de compromiso y por su apoyo en la revisión de este trabajo.

A Nelly, Diana y Sharon, porque a pesar del tiempo, la distancia y las adversidades, nos hemos demostrado que las verdaderas amistades pueden superar los obstáculos.

Y por último a mi segunda familia Jen, Libia, Víctor y Juan, porque nos hemos visto crecer, sufrir y triunfar; por estar siempre presentes y recorrer el camino juntos.

ÍNDICE

Resumen	5
Introducción	6
Estética de la sonrisa	7
Definición de estética	9
Clasificación de la apariencia y el análisis de la estética	10
Sonrisa	11
Evaluación de la sonrisa	12
Arco de la sonrisa	13
Línea del labio en reposo	15
Corredores bucales	16
Inclinación del plano oclusal frontal	18
Elevación del labio	19
Longitud del labio superior	19
Volumen de los labios	20
Diseño gingival	20
Exposición gingival	22
Proporción y simetría de los incisivos centrales superiores	25
Proporción entre los dientes anterosuperiores	26
Presencia de espacios anterosuperiores	26
Línea media y angulación del diente	27
Color del diente y forma anatómica	28
Área conectora	28
La cuarta dimensión: Tiempo	29
Planificación del tratamiento orientado a los problemas	30
Caso clínico	31
Análisis facial	32

Análisis dental	33
Análisis de modelos	33
Análisis radiográfico	34
Análisis Cefalométricos	35
Análisis estético	39
Lista de problemas y objetivos	41
Progreso del tratamiento	42
Análisis oclusal funcional	51
Análisis cefalométricos comparativos	53
Galería extraoral comparativa	59
Evaluación de la apariencia estética final	60
Superposición	61
Discusión y conclusiones	63
Bibliografía	65

RESUMEN

La búsqueda de la estética facial y de una sonrisa armoniosa se han convertido en los principales motivos de consulta en la disciplina ortodóntica. Al tratarse de un concepto subjetivo, en el que interfieren la percepción de estética tanto del paciente como del profesional, es necesario el estudio y análisis de los elementos o parámetros que se deben considerar en el diseño de la sonrisa. Esta planificación puede requerir de un enfoque interdisciplinario para poder conseguir las metas propuestas.

El presente reporte constituye el seguimiento terapéutico de un paciente adolescente de 12 años de edad que presenta un severo compromiso de la estética facial en reposo y al sonreír, siendo este su principal motivo de consulta.

En el análisis dental y cefalométrico se diagnóstica una maloclusión de Angle clase I molar derecha, clase II molar izquierda, así como una clase II canina bilateral, se trata de una clase II esquelética debido a protrusión del maxilar y retrognatismo. En el análisis facial y estético destacan los siguientes datos: biotipo dolicofacial, la deficiente proyección del mentón, incompetencia labial, perfil convexo, exposición gingival al sonreír de 6 mm, corredores bucales amplios, exposición dental de 8 mm en reposo y la proinclinación dental.

El plan de tratamiento ortodóntico tenía como objetivo además de conseguir una adecuada función oclusal y la corrección de la maloclusión, el diseño de una sonrisa estética.

Palabras clave: estética, diseño de la sonrisa, clase II.

INTRODUCCIÓN

Los pacientes inspirados por caras bonitas y hermosas sonrisas han buscado modalidades de tratamiento para mejorar la estética dentofacial y producir cambios positivos en su sonrisa.¹ La ortodoncia es una disciplina que involucra procedimientos clínicos que alteran y mejoran la apariencia facial de los pacientes.² Siendo este el motivo de consulta por el que el paciente acude a tratamiento de ortodoncia debe ser el objetivo central del plan de tratamiento ortodóntico.

La estética en ortodoncia ha sido definida principalmente en términos de mejora de perfil, pero si preguntamos a las personas que hace un ortodoncista, sus respuestas por lo general incluyen algo acerca de la creación de hermosas sonrisas.³

Muchos pacientes que buscan tratamiento de ortodoncia están motivados por la estética dental en lugar de por la mejoría en la función masticatoria.⁴ En un estudio realizado por Galagarra en una muestra de 75 pacientes adolescentes entre 13 y 19 años que acudieron al posgrado de ortodoncia, para recibir tratamiento correctivo arrojo lo siguientes resultados respecto al motivo de consulta, el 56% su prioridad fue la estética, el 4% la corrección funcional, 21% ambos, y el resto por otros motivos.⁵

El objetivo de la mejora del aspecto del paciente obliga a revisar los conceptos fundamentales del arte y la belleza que estuvieron presentes durante el desarrollo de la doctrina de ortodoncia.³ En el artículo original de Angle, dice “Todo aquel que quiera éxito en la corrección de maloclusiones debe cultivar el amor al arte y la belleza, y formarse en el hábito de la observación y del estudio cuidadoso de las líneas normales y anormales de la cara humana”.⁶ Actualmente Saver en 2006 menciona “el paradigma estético significa que debemos poner en la balanza las necesidades funcionales y las metas del paciente con consideraciones estéticas, cómo la sonrisa y la estética facial”.⁷

DISEÑO DE LA SONRISA COMO OBJETIVO EN EL TRATAMIENTO ORTODÓNTICO

ESTÉTICA DE LA SONRISA

Los orígenes de la estética se remontan a la prehistoria. De todos es conocida la mítica belleza de las reinas del antiguo Egipto y cómo los egipcios embalsamaban a sus faraones. Estos dos factores impulsaron un gran culto a la belleza y a la cosmética, principalmente en las cortes faraónicas.⁸

Los antiguos egipcios incrustaban piedras preciosas en los dientes en el 3000 a.C. Los mayas se limaban los dientes de diferentes formas, alrededor del año 1000 d.C. Aunque durante la edad media el interés por la estética, y en particular la estética dental, no suscitó ningún interés, fue en el siglo XVIII cuando hubo un renacimiento de esta disciplina gracias, sobre todo, a Pierre Fauchard.⁸

A mediados del siglo XX se pensaba que el rasgo más importante hacia una cara atractiva era la proporción. Ferrer Molina⁹ cita que Michiels y Sather intentan en 1994 descubrir la esencia de la belleza facial en mujeres caucásicas, concluyen que el mentón, la nariz y el labio superior son caracteres realmente importantes.

Edeler en 2001 citado por Ferrer Molina⁹ afirma que una cara femenina hermosa debe tener: ojos grandes y espaciados, nariz pequeña, barbilla pequeña, labios llenos, pómulos salientes, amplia sonrisa y cejas dulces y elevadas. El mismo autor⁹ cita el estudio de Tatarunaite y cols que en 2005 hayan que el atractivo facial está basado en los ojos, la complexión y especialmente en las características periorales.

En una persona su apariencia facial y el grado en el que es atractivo puede tener un impacto significativo en diversos aspectos de su vida personal, profesional y social.^{1,2} La cara es la parte del cuerpo que se considera más importante con respecto a la atracción y las comunicaciones interpersonales. La boca y los dientes son elementos importantes en las evaluaciones estéticas, ya que el bienestar social y mental puede verse afectado si la apariencia de los dientes es estéticamente desfavorable.¹⁰

Existe una considerable variación individual en la capacidad de las personas para adaptarse a sus alteraciones faciales, cualquiera que sea la gravedad. Algunas personas pueden verse no afectadas, mientras que otros pueden tener dificultades importantes, que afectan su calidad de vida.¹¹ Teniendo en cuenta el impacto que las alteraciones en la

apariciencia facial pueden tener en el bienestar general en la vida del paciente, es imperativo que el ortodoncista tenga una comprensión de los fundamentos sociales y psicológicos de la teoría del atractivo facial.²

Aunque la apariencia facial de una persona contribuye a las opiniones que otras personas forman de ellos, obviamente, estas opiniones pueden cambiar a medida que forma relaciones interpersonales. Sin embargo, la primera impresión de un individuo sobre los demás puede afectar a su propia autoestima y calidad de vida.¹¹

Se sugiere que la gente tiende a estereotipar a otros basándose en su apariencia facial. Por ejemplo, los individuos con maloclusiones significativas Clase II pueden ser vistos como débiles y posiblemente inactivos, mientras que los individuos con maloclusiones Clase III pueden ser vistos como tipos de personalidad agresiva.¹¹ Por lo tanto, se creen que personas atractivas son más capaces, inteligentes, responsables, socialmente bien integradas; tienen más prestigio y son más felices y exitosas.^{10,11} Así las alteraciones negativas pueden afectar a la personalidad, la estabilidad emocional, la dominancia, la sexualidad y las intenciones de comportamiento al interactuar con otras personas.¹

Pithon y col¹² encontraron que las personas con sonrisas ideales son consideradas más inteligentes y tienen una mayor probabilidad de encontrar un puesto de trabajo en comparación con las personas con sonrisas no ideales.

Por esta razón, es posible establecer el primer aspecto de la evaluación de la estética: la sonrisa es un componente dominante de la estética facial.¹ Hassebrauck¹³ dice que la sonrisa es el segundo rasgo facial, después de los ojos que la gente tiende a ver cuándo evalúa los atractivos del otro.

Una vez que nos damos cuenta de la importancia de la sonrisa en un contexto facial, podemos extrapolar aún más. Se está determinando no sólo en la percepción del atractivo facial, sino también la percepción de las características psicológicas.¹ El Dr. Graber¹⁴ dice "un campo es mental y otro el dental".

Los beneficios psicológicos y sociales del tratamiento de ortodoncia han comenzado a ser más importantes que las ganancias en salud oral.¹⁵ Las características estéticas son fácilmente percibidas cuando el tratamiento dental incluye mejoras en la estética de la sonrisa. Son evidentes las mejoras en el autoestima y la calidad de vida del paciente después de que se realizó el tratamiento estético.¹

DEFINICIÓN DE ESTÉTICA

Etimológicamente la palabra estética proviene del vocablo griego “aesthetikos” que significa literalmente “lo que se percibe mediante sensaciones”.⁹ El diccionario de la real academia española define la estética como: armonía y apariencia agradable a la vista que tiene alguien o algo desde el punto de vista de la belleza.¹⁶

La estética, al fin y al cabo es el estudio de la belleza. La belleza podría ser definida como una combinación de cualidades que proporcionan placer a los sentidos o a la mente. La percepción de la belleza es multifactorial y puede depender de la genética, el ambiente, la cultura, etc.⁹

Ser estético significa poseer características de belleza, y armonía, va de acuerdo a la interpretación, expresión individual y experiencia de cada uno, influenciada por la cultura y la autoimagen.⁸ Cuando se habla de estética y belleza facial se manejan sensaciones subjetivas de carácter individual. Los ortodoncistas también pueden ser víctimas de estereotipos faciales, inspirados por el principio de las formas aceptadas como correctas o útiles.⁹

Hace un siglo, el paradigma de ortodoncia se orientó hacia el logro óptimo de contactos proximales y oclusales, en el marco de un perfil equilibrado, junto con una estabilidad aceptable, todo esto se midió de forma estática. Los primeros conceptos de estética giraban principalmente en torno al perfil del paciente, y se creía que, una vez que se lograban posiciones "ideales" de los dientes, a continuación, los tejidos blandos caerían en línea. Los esquemas de estética se han basado en características morfológicas, tales como relaciones molares y el grado de divergencia facial. Nos centramos en el perfil porque el cefalograma lateral es el eje central de la planificación del tratamiento de ortodoncia.

Los avances en la tecnología, especialmente el desarrollo de la cefalometría, llevaron a un alejamiento del arte en el diagnóstico y plan de tratamiento, aumentando su dependencia en las mediciones. Sin embargo, Brodie citado por Saver³ advirtió que la cefalometría nunca fue pensada como el único factor en los planes de tratamiento y dijo que su principal fortaleza era la cuantificación del crecimiento y la investigación.

El ortodoncista contemporáneo ya no sólo evalúa los pacientes en el sentido sagital, sino también transversal y verticalmente, para completar las 3 dimensiones espaciales; estática y dinámicamente. Ahora también hay que agregar una cuarta dimensión: el tiempo. Se debe trabajar con la dinámica y entender no sólo crecimiento y desarrollo dento-

esqueletal, sino también el crecimiento de tejidos blandos, la maduración y el envejecimiento. La ortodoncia ha centrado recientemente su atención en la naturaleza multifactorial de la sonrisa, combinado con un cambio hacia el diagnóstico y tratamiento estético orientado a la planificación del paciente.³

La planificación de ortodoncia se ha ocupado de la estética de la sonrisa y a la corrección funcional, aunque el orden de prioridad está sujeto a discusión. El estudio realizado por Schabel et al citado por Machado¹, por ejemplo, no reveló fuerte relación entre los casos de ortodoncia bien acabados, desde un punto de vista oclusal, con la estética de la sonrisa. En otras palabras, los autores sugieren nuevos criterios de incorporación que incluye la estética de la sonrisa en la evaluación global de casos de ortodoncia.

Con el fin de lograr resultados estéticos ideales, algunos parámetros de referencia que han sido estudiados deben ser perseguidos. Sin embargo, estas guías clínicas son cuestionables, ya que la estética es una noción subjetiva y tiende a variar entre los diferentes individuos y culturas. Este hecho es un inconveniente para los médicos que buscan un protocolo de tratamiento que implica cambios en la estética de la sonrisa, ya que muchos artículos sobre este tema se basaron en opiniones del autor en lugar de evidencia científica.

Machado¹ menciona que con base en la investigación pionera llevada a cabo por Kokich y otros, algunos autores trataron con tecnología de imagen digital para buscar referencias más científicas y consistentes. Desde entonces, algunas variables que describen la sonrisa se han investigado, se estudian los siguientes componentes: Arco de la sonrisa, corredor bucal, cantidad de exposición gingival en la sonrisa, presencia de asimetría gingival e incisal, presencia de diastema anterosuperior, desplazamiento de la línea media y los cambios en proinclinación axial, proporción, tamaño y simetría de los incisivos superiores; entre otros.

CLASIFICACIÓN DE LA APARIENCIA Y EL ANÁLISIS DE LA ESTÉTICA

Sarver¹⁷ propone la siguiente clasificación para el estudio de la estética de los pacientes, dividiéndola en tres componentes que deben ser analizados:

1. Macroestética: abarca el análisis de la cara en los tres planos del espacio. Abarca cuestiones de cara larga, cara corta, falta de prominencia del mentón y otras características.

2. Miniestética: Se centra principalmente en el marco de la sonrisa e incluye evaluaciones de búsqueda como pantalla gingival en sonrisa, alturas gingivales inapropiadas y corredores bucales
3. Microestética: El análisis incluye la evaluación de la proporción de dientes en altura y anchura, forma y el contorno gingival, agujeros triangulares negros y otros atributos dentales.¹⁷

En este trabajo, únicamente se revisarán los aspectos de miniestética y microestética que deben ser estudiados para mejorar la estética de la sonrisa.

SONRISA

Desde un punto de vista fisiológico, una sonrisa es una expresión facial generada al flexionar 17 músculos ubicados alrededor de la boca y los ojos.¹⁸ De acuerdo con la función muscular la sonrisa se hace en dos etapas, en la primera hay contracción del labio superior y del pliegue nasolabial donde actúan el músculo elevador del labio superior, el músculo zigomático mayor y algunas fibras superiores del buccinador. En la segunda etapa o etapa final hay una contracción de la musculatura periocular para soportar la máxima elevación del labio superior generando ojos entrecerrados.¹⁸

Diversos autores citan la clasificación neuromuscular de la sonrisa propuesta por Rubin en 1974:^{1,18,19,20}

- Sonrisa comisural o sonrisa de Mona Lisa: presente en el 67% de la población, se encuentra comúnmente cuando las personas se saludan en contextos sociales o en lugares inusuales. Los músculos zigomáticos mayores llevan las comisuras hacia afuera y hacia arriba seguida por una elevación gradual del labio superior en forma de arco, las comisuras se tira hacia arriba, mostrando o no los dientes.
- Sonrisa cúspidea, canina o social: es encontrada en el 31% de la población, se ha utilizado a nivel mundial en los autorretratos difundidos en las redes sociales. la cual se caracteriza por la acción de todos los elevadores del labio superior exponiendo dientes y tejido gingival, en este patrón de sonrisa, el labio superior se tira hacia arriba de manera uniforme mostrando los dientes anteriores, de forma espontánea o no.
- Sonrisa compleja: presente en el 2% caracterizada por el movimiento del labio inferior y amplio movimiento del labio superior. También se conoce como la sonrisa espontánea (generalmente involuntaria), que representa de manera realista el diseño de sonrisa de los pacientes. caracterizada por la acción de los

músculos elevadores del labio superior y depresores del labio inferior simultáneamente. (Fig. 1)



Figura 1. Tipos de sonrisa. a) Comisural, b) Cúspidea y c) Canina

Tjan y cols 1984²⁰ clasifican anatómicamente la sonrisa en 3 tipos:

- Sonrisa alta. Muestra todos los dientes anteriores maxilares y la encía que los cubre.
- Sonrisa media. Muestra del 75% a 100% de los dientes maxilares y solamente la encía interproximal
- Sonrisa baja. Muestra menos del 75% de los dientes anteriores al sonreír.^{18,20}

Otra forma de clasificación de la sonrisa es de acuerdo con el grado de conciencia que involucra, la sonrisa voluntaria la cual puede ser o no provocada por una emoción; la estática que es sostenible y reproducible y la involuntaria inducida por la alegría, es de carácter dinámico, expresa la emoción humana auténtica pero no puede ser sostenida por largos periodos de tiempo.^{8,11,18,21}

EVALUACIÓN DE LA SONRISA

El análisis clínico facial se realiza observando al paciente a una distancia máxima de 60 cm y mirándolo directamente a los ojos.⁸ La información estética más importante en la planeación del tratamiento es obtenida cuando el paciente es observado durante la conversación normal.²

El ortodoncista debe tener en cuenta dos aspectos dinámicos fundamentales. Primero, la valoración de los tejidos blandos en reposo y en animación en los tres planos del espacio: sagital, frontal, transversal. En segundo lugar, tenemos que valorar los cambios faciales a través de la vida.^{3, 8,9,18,21,22}

Para la visualización de la sonrisa los registros se dividen en 3 categorías distintas pero interdependientes: registros estáticos, grabaciones dinámicas y mediciones biométricas directas. En la práctica clínica, los registros estándar incluyen película o fotografías,

radiografías y modelos de estudio digitales. El estándar universal para imágenes faciales consiste en una serie de fotografías (frontal en reposo, sonrisa frontal, y el perfil en descanso).^{1,3,9, 18}

En referencia al registro dinámico de la sonrisa y la conversación del paciente se sugiere la utilización de la videografía digital. Saver y Ackerman³ son los pioneros en el uso de la videografía digital para analizar la sonrisa; la estandarización de la videografía digital permite al profesional capturar el discurso, la función oral, faríngea y la sonrisa del paciente al mismo tiempo.²¹ Un segmento de vídeo se toma en la dimensión frontal, y otro segmento de vídeo es tomado de la vista oblicua. Estos clips, tomados antes y después del tratamiento para todos los pacientes, nos permiten utilizar marcos adaptados para analizar los cambios en las características de la sonrisa.³

ARCO DE LA SONRISA

El arco de sonrisa es la relación entre una curva hipotética de los bordes incisales de los incisivos superiores, caninos, premolares y molares y el contorno interno del labio inferior en posición de sonrisa.^{8,19} En los arcos de sonrisa ideales, los bordes de los incisivos maxilares pueden tocar ligeramente el labio inferior o no tocarlo. El arco de sonrisa se describe como: arco convexo, paralelo o arco cóncavo.^{1,8}

El arco es convexo o consonante cuando los márgenes incisales de los incisivos centrales maxilares están más bajos que las cúspides de los caninos, es paralela cuando el contorno de todos los dientes anteriores poseen el mismo nivel, y se considera cóncavo o no consonante, cuando sucede lo contrario, la curva de los bordes incisales parece ser más pronunciada para mujeres que para hombres, y tiende a aplanarse con la edad.^{1, 8,18} (Fig. 2)

En términos de belleza el contorno arqueado de los bordes incisales en la zona estética, es considerado como el factor más importante de la estética dental. En términos de jovialidad el contorno más arqueado, muestra una sonrisa más joven; mientras que el más plano más vieja, la sonrisas de apariencia envejecida muestran los incisivos inferiores, no sólo en la sonrisa sino también en reposo o mientras habla.^{1,18}



Figura 2. Tipos de arco de la sonrisa. a) Convexo o consonante, b) Paralelo y c) Cóncavo o no consonante

En el diseño ideal del contorno incisal en la zona estética, el paso entre los incisivos centrales y laterales debe oscilar desde 1,0 hasta 1,5 mm para las mujeres y 0,5 a 1,0 mm para los hombres. Este hallazgo revela que los arcos de sonrisa convexos son más adecuados para las mujeres, mientras que los arcos convexo o plano son aceptables para los hombres.^{1, 26} (Fig. 3)



Figura 3. Diseño ideal de los bordes incisales para el arco de la sonrisa.

Es importante destacar que la planificación de los cambios verticales de los dientes en la zona estética requiere considerar: la relación oclusal del plano maxilar y la inclinación de cabeza, la proinclinación axial de los incisivos y por último la función mandibular, en otras palabras, los objetivos estéticos no deben alterar el equilibrio oclusal ya que la extrusión o intrusión del incisivo pueden influir en protrusión y lateralidad.¹

Cuando se intenta alterar el arco sonrisa, se pueden utilizar las siguientes estrategias:

1. Tratar el plano oclusal en preadolescentes en crecimiento, puede ser ventajoso el utilizar un aparato de modificación.
2. En pacientes adolescentes y adultos tardíos, a menudo se indica la modificación quirúrgica del plano oclusal maxilar.
3. La colocación de los brackets también es crucial para el mantenimiento o modificación del arco de la sonrisa.
4. Las restauraciones cosméticas de porcelana, puede mejorar el arco de la sonrisa.
5. Finalmente, la odontoplastia conservadora del esmalte se puede utilizar para remodelar los bordes incisales de los dientes anteriores durante el acabado de ortodoncia.¹⁹

LÍNEA DEL LABIO EN REPOSO

La referencia óptima de la posición para el incisivo maxilar en la planificación del tratamiento es con los labios relajados, la altura de la corona es la altura vertical de los incisivos centrales; en los adultos, la altura de la corona normalmente es entre 9 y 12 mm, con un promedio de 10.6 mm en hombres y 9.6 mm en las mujeres.³ El promedio de exposición de incisivo maxilares de 1.91 mm en hombres y casi el doble, 3.40 mm en mujeres. Con la edad hay una disminución gradual de exposición de incisivos maxilares en reposo, con un grado mucho menor en sonrisa.^{2,8}

Peck²³ mostró que la exposición normal de incisivo maxilar con los labios en reposo a los 15 años de edad es de 4.7 mm +- 2 mm para los hombres y 5.3 mm +- 1.8 mm para las chicas. En un adulto entre 20 y 30 años de edad, se muestra 3 mm de incisivo maxilar. Para un adulto de 30-40 años, aproximadamente 1.5 mm, para 40-50 años de edad aproximadamente 1 mm. y en pacientes de 50-60 años de edad, el incisivo normalmente no se muestra.²

Vig y Brundo²⁴ encontraron que la exposición dental anterior con los labios en reposo es en mujeres 3.4 mm y en hombres 1.9 mm. Los hombres muestran mucho más los incisivos mandibulares 0.5 -1.2 mm.

Tkoat en 1978, citado por reporta la pérdida de exposición de los incisivos superiores y la mayor visión de los incisivos inferiores a través del tiempo, muestra cómo hasta los 29 años se expone aproximadamente 3,3 mm del incisivo superior con el labio en reposo, a los 39 años 1,5 mm, a los 49 años 1 mm, a los 59 años 0,4 mm y finalmente a los 60 años

queda totalmente cubierto el incisivo. De igual manera reportan cómo la exposición del incisivo inferior evoluciona directamente proporcional a la edad, es decir cuando a los 29 años se exhibe 0,5 mm del incisivo inferior, a los 60 años se expone 2,95 mm con el labio en reposo.¹⁸ (Fig. 4)

Estos cambios son fisiológicos y son causadas por varios factores como: el aumento de la flacidez muscular perioral, la genética, el grupo étnico, la edad y la exposición al sol, lo que resulta en una exposición menor de los dientes maxilares.^{1,18, 25,26}

En la sociedad moderna, la estética y la jovialidad están fuertemente asociadas, es decir, lo bello y lo joven están interconectados. Una mayor exposición del incisivo superior en reposo es uno de ellos y se ha asociado con la belleza, la jovialidad, la sensualidad y la sexualidad. Es posible inferir que el actual estándar de belleza comprende no sólo una hermosa sonrisa, sino también los labios voluminosos y una mayor exposición del incisivo superior en la sonrisa, en reposo o mientras habla.¹



Figura 4. a) Exposición ideal de los labios en reposo.

CORREDORES BUCALES

Se define como el espacio dinámico bilateral entre la superficie vestibular de los dientes posteriores superiores visibles y la comisura labial en la sonrisa.^{1, 18,25} El término de corredor bucal fue introducido por primera vez en la literatura dental por los prostodoncistas Frush y Fisher a finales de los años 50. Estos autores afirmaban en su trabajo que el tamaño y la forma de los corredores bucales no eran tan importantes mientras éstos existieran y se notaran.²²

Básicamente, hay tres tipos de corredores bucales: ancho, por lo general seguido por arco dental maxilar estrecho; intermedio, seguido de arcos dentales de dimensiones transversales intermedia; y estrecho o inexistente, asociado con arcos transversales dentales graves. Siguiendo esta tendencia, los corredores bucales más estrechos son los más antiestéticos.¹ (Fig. 5)



Figura 5. Corredores bucales a) Ancho, b) intermedio c) inexistente

Dunn y cols citado por Muñoz M;²² concluyen que en relación al número de dientes que se muestran al sonreír, las personas en general encuentran mucho más atractiva una sonrisa que muestre un mayor número de dientes que aquella sonrisa en la que se expongan menos dientes. Su apariencia depende de varios factores macro y microestéticos de la sonrisa, entre ellos:

- Patrón facial
- Tono de los músculos faciales
- Compresión maxilar
- Posición sagital del maxilar superior
- Amplitud de la sonrisa y de la arcada maxilar
- Posición de las superficies labiales de los premolares superiores
- Presencia o ausencia de mordidas cruzadas
- Prominencia de los caninos particularmente en la línea ángulo facial distal
- Discrepancia entre el valor de los premolares y los seis dientes anteriores.^{8,22}

Muñoz M.²² cita a Moore y colaboradores quienes concluyen que la presencia de unos corredores bucales mínimos es un rasgo estético preferido por hombres y mujeres, y aconsejan incluir la presencia de corredores bucales amplios en la lista de problemas ortodónticos. Saver y Ackerman¹⁹ buscan un arco de sonrisa amplio con ausencia de corredores bucales negativos para mejorar la dimensión transversal de la sonrisa.

Generalmente hablando, cerca del 90% de las personas muestran el primero o el segundo premolar como el último diente al sonreír. Para crear la ilusión de sonrisas llenas el último

premolar debe mostrarse en una posición relativamente superior.²⁰ La expansión de una forma de arcada “colapsada” puede beneficiar ampliamente la estética de la sonrisa, mediante la disminución del tamaño de los corredores bucales, y mejorar su dimensión transversal. La dimensión transversal de la sonrisa y el corredor bucal están relacionados con la proyección lateral de los premolares y los molares en los corredores bucales. Es de especial interés la torsión coronaria de los dientes anteriores y posteriores.^{1,19,22, 25}

La forma de arcada tiene un efecto directo sobre el corredor bucal. La forma de arcada excesivamente estrecha es normalmente poco atractiva. Se perturban los principios de la proporción divina y producen unos centrales con demasiada dominancia. Los pacientes con una forma de arcada demasiado estrecha pueden requerir tratamiento ortodóntico y, en algunos casos, tratamiento combinado ortodóntico quirúrgico antes de realizar el tratamiento restaurador, para conseguir una estética óptima de la sonrisa.²²

INCLINACIÓN DEL PLANO OCLUSAL FRONTAL

Está representado por una línea desde el vértice del canino derecho al vértice del canino izquierdo.⁸ Una inclinación transversal es importante en el diseño de la sonrisa, esta puede ser causada por diferencias en erupción de los dientes anteriores maxilares o una asimetría esquelética mandibular que resulta en un desnivel compensatorio del.^{8,19,21,22} También una asimetría de la sonrisa se puede deber a problemas en los tejidos blandos, como una cortina de la sonrisa asimétrica. En ésta existe una elevación del labio superior diferente durante la sonrisa, lo cual genera una ilusión de existir una inclinación transversal del plano oclusal.^{8,19,22}

La fotografía de sonrisa frontal, ya sea integral o de cerca, es el mejor indicador de asimetría dental transversal.¹⁹ (Fig. 6)



Figura 6. Canteamiento en sentido transversal del plano oclusal

ELEVACIÓN DEL LABIO

En sonrisa, el labio superior se eleva un 80% de su longitud original, lo que expone aproximadamente 10 mm de los incisivos maxilares. Las mujeres tienen 3.5% más elevación del labio que los hombres. Hay una considerable variabilidad individual en la elevación del labio superior desde la posición de reposo a la sonrisa total, con un rango de 2-12 mm, con un promedio de 7-8 mm.

Si una sonrisa gingival es causada por un labio hiper móvil, sería un error corregirlo con un intrusión del incisivo o impactación del maxilar con cirugía, porque esto resultaría en poca o ninguna exposición del incisivo en reposo y podría hacer ver al paciente mayor. La elevación excesiva del labio debe ser entonces reconocida como un factor limitante. Por otro lado, si hay una línea de labio baja dada por hipomovilidad, una extrusión extensiva del incisivo resultará en un overbite con exposición excesiva en reposo.⁸

LONGITUD DEL LABIO SUPERIOR

La altura surco nasolabial se mide en milímetros de subespinal a la porción más inferior del labio superior del bermellón. La absoluta medición lineal no es particularmente importante, pero su relación con el incisivo superior y las comisuras de la boca es significativa. En el adolescente, la altura surco nasolabial es a menudo más corta que la altura de la comisura, y la diferencia puede ser explicada en la diferencia en el crecimiento de los labios con la maduración.

La altura de la comisura se mide desde una línea construida desde las bases alares a través del punto subespinal y luego desde las comisuras hacia esta línea.³ El promedio de la longitud del labio en reposo, medido desde subnasal hasta la porción más inferior del labio superior en la línea media, debe ser de 20 a 22 mm en mujeres jóvenes y de 22 a 24 mm en hombres jóvenes.^{8,18}

No es fácil alterar la altura de la comisura, pero la longitud del labio es posible con cirugía de labio, ya sea como un procedimiento único o acompañado con una osteotomía Le Fort I. En adolescentes, un labio superior corto en relación con la altura de la comisura puede ser considerado normal ya que el alargamiento del labio continúa aún después de que el crecimiento esquelético vertical se ha completado.⁸

VOLUMEN DE LABIOS

El actual estándar de belleza comprende no sólo una hermosa sonrisa, sino también los labios voluminosos y una mayor exposición dental. De acuerdo con la literatura, el posicionamiento de los dientes antero-posterior juega un papel clave en la determinación del volumen del labio. La retracción de los dientes debe considerarse cuidadosamente, puesto que el volumen de labios puede disminuir, lo que resulta antiestético ocasionando labios más delgados¹. Sin embargo, en algunos pacientes el efecto de las extracciones puede resultar imperceptible si los labios son muy gruesos. (Fig. 7)



Figura 7. Volumen de los labios. A) Labios delgados b) Labios voluminosos.

DISEÑO GINGIVAL

En cuanto a la encía lo primero que se debe de tener en cuenta es la relación de los márgenes gingivales de los dientes antero superiores tiene un rol importante en la apariencia estética de las coronas y a su vez en la sonrisa.

La arquitectura del tejido gingival también debe tenerse en cuenta en el tratamiento estético. Algunos libros de texto manejan el siguiente parámetro de encía estética considerado ideal: "el margen gingival del canino debe coincidir con el margen gingival de los incisivos centrales, mientras que el margen de los incisivos laterales deben estar ligeramente por debajo de esta línea 0.5 a 1 mm aproximadamente, creando un efecto de gaviota." ^{1,18,21} (Fig. 8)



Figura 8. Altura ideal de los márgenes gingivales, "efecto de gaviota".

El contorno gingival de los caninos debe ser más alto que el de los laterales y en una posición similar al de los centrales. Esta situación ideal representa una altura gingival de clase I. En una altura gingival de clase II, el contorno gingival de los incisivos laterales está apical a los incisivos centrales y caninos. Esta situación puede ser corregida por ortodoncia (intrusión -extrusión).⁸

Se puede optar por un diseño gingival modificado en el que el margen gingival de los incisivos centrales y laterales coinciden y están ligeramente por debajo de los caninos (0,5 a 1,0 mm), el margen gingival de incisivos centrales está por debajo de los caninos (0,5-1,0 mm) y el margen gingival de los incisivos laterales está por debajo de los incisivos centrales (0,5 mm)¹ (Fig. 9)



Figura 9. Diseño gingival. A) Clásico b) Modificado.

Como segundo aspecto a considerar esta el cenit gingival, que es considerado el punto más apical de los tejidos gingivales a lo largo del eje longitudinal del diente y está ubicado distal al eje longitudinal de centrales y caninos, normalmente es coincidente con el eje axial de laterales superiores e incisivos mandibulares, es también un parámetro estético ampliamente divulgado.^{1,18}

El tercero, es la forma del margen gingival vestibular y está determinada por la unión amelocementaria y la cresta ósea de los dientes, de acuerdo a la Academia Americana de Odontología Cosmética, la forma gingival de los incisivos mandibulares y los laterales maxilares debe ser de forma oval o forma media circular. La forma gingival de los centrales superiores y caninos es más elíptica y finalmente debe existir papila entre los dientes para que la estética en la sonrisa sea la ideal.^{8,18} (Fig. 10)



Figura 10. Forma del margen gingival.

Es posible que después de determinar el diseño ideal de los márgenes gingivales en la zona estética, enfrentarse a la asimetría gingival entre los dientes. Los casos de discrepancia gingival entre los incisivos centrales pueden ser corregidos por: gingivoplastia del incisivo más bajo; la intrusión y restauración incisal de un incisivo central; y la extrusión de un incisivo central con el desgaste incisal posterior.¹

EXPOSICIÓN GINGIVAL

La evaluación de la cantidad de los dientes y la exposición del tejido gingival en la zona estética es de suma importancia para la estética de la sonrisa.¹ Se define como la cantidad de exposición vertical del diente en la sonrisa, en otras palabras la altura del labio superior en relación con el incisivo central maxilar.^{8,21} Como una guía general, la línea del labio es óptima cuando el labio superior alcanza el margen gingival, mostrando toda la altura cervicoincisal del incisivo central maxilar junto con la encía interproximal.⁸

Casas⁸ menciona que Kockich clasifica la sonrisa como baja, media y alta. La línea de sonrisa alta, cuando se expone más de 3 mm de encía y se observan las papilas y el margen gingival, se presenta más en mujeres que en hombres. Debido a que la línea de los labios en mujeres son en promedio 1.5 mm mayores que la línea de labios en los hombres, una exposición de encía de 1-2 mm en máxima sonrisa puede ser considerada normal en las mujeres. Algunos profesionales han condicionado la sonrisa gingival como indeseable, pero alguna exposición de encía es aceptable, y es considerada como signo de juventud. La línea de sonrisa media muestra el 25% de las papilas y el margen gingival con

exposición de dientes superiores. En la línea de sonrisa baja, el paciente no expone tejido gingival y se expone al menos un 20% de los dientes inferiores. Esta es más frecuente en hombres y personas de mayor edad.^{8,21}

Peck y Peck²⁸ en 1991 encontraron que las mujeres muestran en promedio 0.7 mm de encía durante la sonrisa, mientras que los hombres cubren la corona clínica por el labio superior 0.8mm.

Por lo tanto, la exposición gingival no superior a 3,0 mm es perfectamente aceptable, mientras que los valores superiores a 3,0 mm se consideran antiestéticos. Sobre la base de estos resultados y teniendo en cuenta los diferentes tipos de sonrisa. (Fig. 11)



Figura 11. Línea de la sonrisa. a) Sonrisa alta, b) sonrisa media y c) sonrisa baja.

Los dos aspectos principales que se discuten en el tema de la exposición gingival son: La necesidad de una planificación de tratamiento que contempla la etiología del caso y, por lo tanto, evita el riesgo potencial de fracaso; y evitar la intrusión de incisivos maxilares mediante el cumplimiento de los puntos antes mencionados.¹

Esta alteración es una de las más comunes en la población con prevalencia del 26% puede ser generada por varios factores:

1. Labio superior corto, considerado una alteración de tipo estructural cuando es causada por su disminución en longitud o una alteración de tipo funcional si la movilidad se encuentra alterada, con un labio hipermóvil.
2. Exceso vertical maxilar que constituye una alteración volumétrica esquelética que tiene varios grados de severidad dependiendo de la cantidad de exposición gingival

al sonreír; grado I si la exposición de encía es de 2 a 4 mm, grado II si se expone de 4 a 8 mm de encía y grado III si se expone más de 8 mm de encía.

3. Alteraciones en la posición del margen gingival ocasionadas por erupciones pasivas retardadas definidas con migración apical del margen gingival una vez la erupción activa del diente termina.¹⁸

Varios son los enfoques terapéuticos que se han reportado en la literatura para corregir las alteraciones en la zona estética durante la sonrisa que puede ir desde tratamiento ortodóntico, tratamiento ortodóntico-quirúrgico o cirugía periodontal. Dependiendo de la interrelación del plano oclusal posterior, plano incisal, longitud coronal del incisivo maxilar y nivel del margen gingival.^{8,18}

Londoño¹⁸ menciona que, cuando se está frente a un caso de alteración en la erupción, se sugiere que el plan de tratamiento debe considerar la cantidad de exposición gingival y la posición de la cresta alveolar con relación a la unión amelocementaria. El tratamiento puede ir desde gingivectomía, cirugía de colgajo con osteotomía o sin ella, colgajo posicionado apical o cirugía periodontal con osteotomía en caso de alteración en la erupción activa.

El exceso vertical maxilar como factor etiológico tiene diferentes modalidades de tratamiento dependiendo del grado de exceso presente o severidad del problema y requiere la intervención de varias especialidades. La solución podría darse solo con un enfoque ortodóntico o combinado con terapia periodontal y odontología restauradora si el grado de exceso vertical maxilar es grado I. Si la severidad del exceso vertical maxilar aumenta al grado II es decir de 4 a 8 mm de exposición de encía, además de las terapias anteriores podría requerirse la intervención de cirugía maxilofacial con impactación del maxilar. Finalmente cuando el exceso vertical maxilar excede los 8 mm de exposición de encía (grado III) el enfoque inicial sería la cirugía ortognática y posteriormente se combinarían las demás especialidades (ortodoncia, periodoncia y rehabilitación dental) de ser necesario.

Cuando la etiología es el labio superior corto, la literatura reporta la reposición muscular para la corrección de la sonrisa y la aplicación de la neurotoxina botulínica como posible solución, donde el efecto farmacológico se produce en la unión neuromuscular y actúa mediante el bloqueo de la liberación de acetilcolina. Lo que se traduce en parálisis muscular, evitando su movilidad exagerada durante la sonrisa y finalmente un bloqueo temporal de la conducción nerviosa en la unión neuromuscular sin producir lesión física en las estructuras nerviosas.

Mientras que Casas ⁸, propone las siguientes indicaciones para la determinación del tratamiento:

- Si el plano oclusal e incisal son coincidentes, la corrección requiere cirugía maxilar debido a un aumento vertical maxilar.
- Si el plano incisal y oclusal son coincidentes pero diferentes de la línea bipupilar, hay un desarrollo asimétrico maxilar debido a una diferencia de crecimiento de la rama mandibular. Este caso requiere cirugía maxilar para intruir el lado supraerupcionado y nivelar los planos oclusal e incisal, para corregir la discrepancia vertical.
- Si el plano incisal es diferente del oclusal y el bipupilar, no se requiere cirugía.
- Si hay una simetría en la longitud coronal de los centrales, el problema puede ser corregido por intrusión dental.
- Si el plano oclusal posterior coincide con el bipupilar pero difiere del incisal, y las longitudes de los centrales y laterales son diferentes, ha ocurrido un desgaste oblicuo de los anteriores lo cual requiere ortodoncia y rehabilitación.
- Si los planos son paralelos pero hay un paso inferior entre plano oclusal e incisal, hay una sobrerupción de anteriores que requiere intrusión ortodóntica.

Kokich 1993, citado por Lodoño, ¹⁸ reporta la cirugía periodontal para corregir la forma de los tejidos blandos, intrusión o extrusión ortodóntica y restauración de los dientes más cortos.¹⁸

En términos generales, es mejor tratar una sonrisa gingival de manera menos agresiva, ya que el envejecimiento, disminuye naturalmente esta característica. Una sonrisa gingival a menudo es más estético que una sonrisa con menor exposición dental.³

PROPORCIÓN Y SIMETRÍA DE LOS INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES

Se afirma que las relaciones ideales de anchura-altura de los incisivos centrales deben alcanzarse. La proporción del 75 a 85% se considera más estética. En caso de que los valores tienden hacia el 75%, los incisivos centrales tendrán un patrón ampliamente aceptado para las mujeres, mientras que en el 85%, será más aceptado para los hombres. La corona de los incisivos centrales más estética suelen tener 9.5 a 11 mm de alto.^{1,18}

(Fig. 12)

La longitud promedio de los incisivos centrales y canino en los hombres es de 10 mm con un rango entre 7,7 y 11,9 mm y para las mujeres 1 mm más pequeños, mientras que los incisivos laterales son aproximadamente 1,4 mm más pequeños para ambos sexos.¹⁸

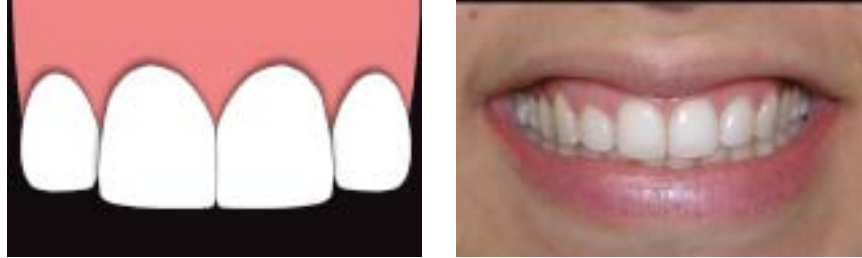


Figura 12. Proporción entre alto y ancho de los incisivos centrales

PROPORCIÓN ENTRE LOS DIENTES ANTEROSUPERIORES

Esta característica es ampliamente considerada en Odontología y se basa en la proporción áurea inicialmente propuesta por Levin en 1978, citado por Machado¹. En una vista frontal, existe una proporción entre la anchura de los dientes vistos en perspectiva.¹

El ancho de los incisivos laterales es aproximadamente dos terceras partes del ancho de los incisivos centrales lo que genera mejor estética al segmento anterosuperior, a estas relaciones de tamaño entre los incisivos centrales y laterales superiores se les ha denominado “proporciones de oro”.¹⁸ (Fig. 13)

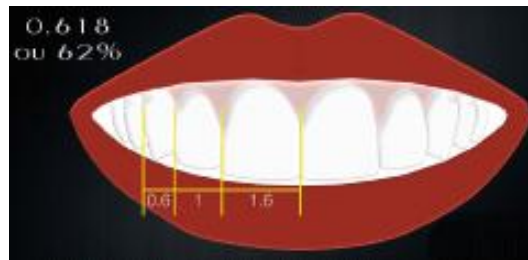


Figura 13. Proporción áurea entre los dientes anteriores superiores

PRESENCIA DE ESPACIOS ANTEROSUPERIORES

La percepción estética de un diastema en la zona estética es ampliamente discutida en la literatura. Al mismo tiempo, se despierta una considerable controversia. A pesar de que la estética es muy subjetiva, se afirma que todos los diastemas la línea media deben cerrarse.¹ (Fig. 14)



Figura 14. a) Diastema en la línea media, b) cierre de diastema, mejorando la estética.

LA LÍNEA MEDIA Y LA ANGULACIÓN DEL DIENTE

De acuerdo con la literatura, las desviaciones de la línea media no mayores de 3-4 mm no son identificados por las personas. Sin embargo los cambios en la angulación del diente en la zona estética son extremadamente perjudiciales para una sonrisa.¹

Según la literatura, los cambios mínimos de 2,0 mm en la angulación de los dientes anteriores en vista frontal se consideran antiestéticos por pacientes. La corrección de discrepancias en cuanto a la angulación de los incisivos debe basarse en la cefalometría. La posición de los incisivos centrales influye en la vista lateral de la sonrisa, ya que desde este punto de vista, la sonrisa estética se analiza de manera diferente en comparación con la vista frontal. Por lo tanto, los cambios en la angulación de los incisivos deben ser investigados desde la vista frontal así como lateral de la sonrisa.¹ (Fig. 15)

La proinclinación incisiva puede tener un efecto dramático en la pantalla incisiva. Los incisivos superiores proinclinados tienden a reducir la pantalla incisivo, y los incisivos superiores verticales tienden a aumentarla.¹⁹



Figura 15. Angulación ideal de los incisivos favorece la estética de la sonrisa en la vista sagital y oblicua.

COLOR DEL DIENTE Y FORMA ANATÓMICA

Determina básicamente tres procedimientos para ayudar refinamiento estético:

- a. Blanqueamiento dental
- b. Ajuste de los contactos
- c. Remodelación de los bordes incisales en la zona estética

Las papilas deben llenar los espacios interdentes hasta los contactos. Sin embargo, cuando los contactos son inapropiados, los espacios interdentes pueden permanecer.^{1,18} El espacio creado por una papila ausente arriba del punto de contacto entre los incisivos centrales, llamado triángulo negro, puede ser causado por divergencia de raíces, dientes triangulares o enfermedad periodontal avanzada.⁸ (Fig. 16)

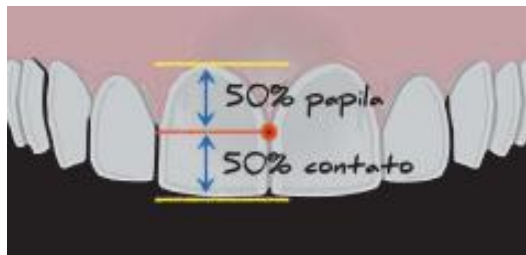


Figura 16. Contactos proximales adecuados y la ausencia de triángulos negros son fundamentales en la estética de la sonrisa.

ÁREA CONECTORA

Morley y Eubak²⁷ recientemente introducen el término área conectora como una herramienta útil y un objetivo visual para optimizar la estética de la sonrisa. Las áreas conectoras son áreas grandes, más amplias que los puntos de contacto entre los dientes, y se puede definir como la zona en la que dos dientes adyacentes hacen contacto. La relación más estética entre los dientes anteriores superiores es referida como el 50 – 40 - 30.^{25,27} (Fig. 17)

Esta regla establece que el espacio de conexión entre los incisivos centrales debe ser del 50% del tamaño de los dientes. El espacio de conexión ideal entre el incisivo central y lateral es 40% de la longitud de los incisivos centrales, y el espacio de conexión entre el incisivo lateral y el canino es 30% de la misma referencia.²⁵



Figura 17. Área conectora en relación 50-40-30

LA CUARTA DIMENSIÓN: TIEMPO

El crecimiento, la maduración y envejecimiento de los tejidos blandos periorales tienen un efecto profundo en la apariencia, tanto en el descanso y la sonrisa. En pacientes preadolescentes los tejidos blandos faciales se encuentran aún en una fase de crecimiento, y las decisiones de tratamiento relativas a la divergencia facial, el perfil y la topografía facial frontal y de los tejidos gingivales deben tener esto en cuenta.

Los pacientes adolescentes, o los que están en el punto inicial de la pubertad, han experimentado la velocidad máxima en el crecimiento de las subunidades del esqueleto y tiene más o menos logrado su apariencia facial. Los tejidos blandos en adultos, los matices en el envejecimiento de los tejidos blandos periorales y faciales se han vuelto cada vez más importantes. Sabemos por la investigación en cefalometría que, en promedio, los perfiles aplanan con el tiempo.¹⁹

En un estudio de Dickens y col, citado por Saver¹⁹, midieron 3500 pacientes, observaron cambios en la altura del filtrum y de las comisuras en pacientes desde los 6 años a los 42 años, en relación a la sonrisa. Estos datos muestran que tanto la longitud del filtrum como de las comisuras bucales aumentan con el paso del tiempo y que es mayor la velocidad de aumento del filtrum, este alargamiento se refleja en la exposición dentaria en reposo y de la encía al sonreír ya que ambos disminuyen.^{9,19} Mientras que Peck y Peck²⁸ en 1992 determinaron que el labio desciende 1 mm por década, después de los 30 años. (Fig. 18)

Los efectos de la madurez del envejecimiento se resumen en:

1. Alargamiento de las alturas del filtrum y de las comisuras bucales
2. Reducción de la turgencia o frescura de los tejidos blandos

3. Disminución de la exposición dentaria en reposo
4. Disminución de la exposición dentaria al sonreír y una disminución de la exposición gingival al sonreír.^{17,9}



Figura 18. Cambios con la edad en la posición del labio.

PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO ORIENTADO A LOS PROBLEMAS

El enfoque contemporáneo de optimización en la planificación del tratamiento, está orientado a los problemas, se efectúa un examen clínico identificando los atributos negativos y positivos de los pacientes. Mediante la identificación de los atributos positivos, el ortodoncista podría evitar perjudicarlos al corregir los negativos.

Esta nueva guía de optimización del tratamiento, se resume de la siguiente manera: mantener lo bueno y eliminar lo malo. Incluye no sólo la sonrisa, sino también la cara en las tres dimensiones. El tratamiento de ortodoncia correctamente diagnosticado, programado y emitido puede tener un impacto enorme en no sólo la sonrisa, sino también un aspecto general del paciente.^{17,19}

Caso Clínico

CASO CLÍNICO

Se presenta a la Clínica de Especialidades Odontológicas Naucalpan de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, un paciente masculino de 12 años de edad, que al interrogatorio no refiere antecedentes personales patológicos ni heredofamiliares relevantes, el motivo de consulta mencionado por el propio paciente es: “no me gusta mi sonrisa, mis dientes están muy salidos”

Al realizar el análisis facial, dental y radiográfico del paciente, se obtiene la siguiente información:

ANÁLISIS FACIAL

Al observar la fotografía frontal observamos que se trata de un paciente dolicofacial, con presencia de líneas de Dennie, ligera asimetría facial y bipupilar, tercio inferior aumentado, nariz grande y narinas amplias, datos que podrían hablarnos de un probable respirador bucal. Su perfil es convexo, presenta incompetencia al sellado labial y deficiente proyección del mentón. En el análisis de la sonrisa nos percatamos de la existencia de sonrisa gingival, con exposición de aproximadamente 5 mm de encía, exposición del 100% de las coronas clínicas superiores sin exponer dientes inferiores, presencia de corredores bucales y el arco de las sonrisa es convexo. (Fig. 19)



Figura 19: Galería de fotografías extraorales.

ANÁLISIS DENTAL

En el análisis intraoral se encuentra dentición mixta tardía, clase I molar derecha sin embargo se observa clase II en relación a premolares derechos, clase II molar izquierda, clase II canina bilateral. Apiñamiento dental moderado superior y ligero inferior, sobremordida horizontal de 8 mm y vertical de 6 mm, arco triangular superior y elipsoidal inferior. Edema y eritema gingival, acumulación de materia alba. (Fig.20)



Figura 20: Galería de fotografías intraorales.

ANÁLISIS DE MODELOS

Se realiza el análisis de discrepancia (Tabla 1) obteniendo como resultado: discrepancia para la arcada superior de -3.5 mm y para la inferior de -2 mm, también se ratifica lo descrito en la galería de fotografías intraorales. (Fig. 21)

Análisis de discrepancia			
	Espacio disponible	Espacio requerido	Diferencia
Arcada superior	97	100.5	- 3.5 mm
Arcada inferior	85.5	87.5	- 2mm

Tabla 1. Análisis de discrepancia

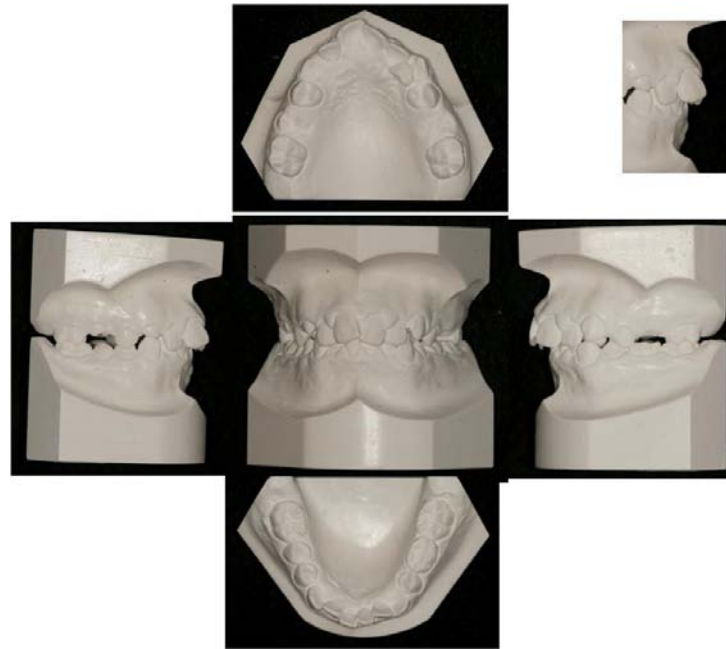


Figura 21. Galería de modelos.

ANÁLISIS RADIOGRÁFICO

En el cefalograma lateral se realizaron los siguientes análisis cefalométricos: Ricketts (tabla 2), Jarabak (tabla 3), Steiner (tabla 4), McNamara (tabla 5) y Downs (tabla 6), arrojando como diagnóstico: paciente clase II esquelética por protrusión maxilar y retrognatismo, base craneal corta, crecimiento hiperdivergente, proinclinación y protrusión dental superior e inferior, vías aéreas estrechas. En la radiografía panorámica se observa presencia de 32 dientes permanentes, gérmenes de los terceros molares, proporción corona-raíz 1:2, ápices en proceso de formación, así mismo probable hipertrofia de cornetes nasales. (Fig. 22).



Figura 22. Radiografía lateral y ortopantomografía

ANÁLISIS DE RICKETTS			
	NORMA	INICIO	INTERPRETACIÓN
CAMPO 1. PROBLEMA DENTARIO			
Relación molar	-3 ± 3 mm	+1 mm	Clase II molar
Relación canina	-2 ± 3 mm	+7 mm	Clase II canina
Overjet incisivo	2.5 ± 2.5 mm	+9 mm	Overjet aumentado
Overbite incisivo	2.5 ± 2 mm	+6 mm	Mordida profunda
Extrusión del incisivo	1.25 ± 2 mm	+2 mm	Norma
Ángulo interincisivo	130° ± 10°	121°	Norma
CAMPO II. RELACIÓN MAXILOMANDIBULAR			
Convexidad	2 mm ± 2 mm a los 8.5 años Disminuye 0.2 mm por año	5°	Norma
Altura facial inferior	47° ± 4°	50°	Norma
CAMPO III. DENTOESQUELETAL			
Posición del molar superior	Edad del paciente + 3 mm ± 3 mm	16 mm	Norma
Protrusión del incisivo inferior	1 mm ± 2 mm	2 mm	Norma
Protrusión del incisivo superior	3.5 mm ± 2 mm	11 mm	Incisivo superior protruido
Inclinación del incisivo inferior	22° ± 4°	28°	Proinclinación incisivo inferior
Inclinación del incisivo superior	28° ± 4°	31°	Norma
Plano oclusal a la rama mandibular	0 mm ± 3 mm a los 9.5 años Disminuye 0.5 mm por año	-4 mm	Norma
Inclinación del plano oclusal	22° ± 4° a los 8 años. Aumenta 0.5° por año.	30°	Norma
CAMPO IV. PROBLEMA ESTÉTICO			
Protrusión labial	-2 mm ± 2 mm a los 8.5 años. Disminuye 0.2 mm por año.	+3.5 mm	Protrusión labial
Longitud del labio superior	24 mm ± 2mm a los 8.5 años.	25 mm	Norma

Comisura labial – Plano oclusal	-3.5 mm a los 8.5 años Aumenta 0.1 mm por año.	-5 mm	Comisura elevada
CAMPO V. RELACIÓN CRANEOFACIAL			
Profundidad facial	87° ± 3° a los 9 años. Aumenta 0.33° por año.	88°	Norma
Eje facial	90° ± 3°	85°	
Cono facial	68° ± 3.5°	65°	Norma
Angulo del plano mandibular	26° ± 4° a los 9 años Disminuye 0.3° por año.	26°	Norma
Profundidad maxilar	90° ± 3°	94°	Norma
Altura maxilar	53° ± 3° Aumenta 0.4° por año	59°	
Plano Palatal	1° ± 3.5°	2°	Norma
CAMPO VI ESTRUCTURAL INTERNO			
Deflexión craneal	27° ± 3°	31°	
Longitud craneal anterior	55 mm ± 2.5 mm a los 8.5 años Aumenta 0.8 mm por año.	52 mm	Base de cráneo corta
Altura facial posterior.	55 mm ± 3.3 mm a los 8.5 años Aumenta 1 mm por año.	63 mm	Norma
Posición de la rama	76° ± 3°	73°	Norma
Localización del porion	-39 mm ± 2.2 mm a los 9 años Aumenta 0.8 mm por año.	40 mm	Norma
Arco mandibular	26° ± 4° a los 8.5 años. Aumenta 0.5° por año	21°	
Longitud del cuerpo	65 mm ± 2.7 a los 8.5 años. Aumenta 1.6 mm por año.	72mm	Norma

Tabla 2. Análisis cefalométrico de Ricketts.

ANÁLISIS DE JARABAK			
	NORMA	INICIO	INTERPRETACIÓN
Ángulo de la silla	123° ± 5°	122°	Norma
Ángulo articular	143° ± 6°	148°	Norma
Ángulo gonial	130° ± 1°	125°	
Suma de ángulos	396°	399°	Norma
Longitud craneal anterior	71 mm	68 mm	Base Craneal corta
Longitud craneal posterior	32mm ± 3 mm	34 mm	Norma
Altura de la rama	44 mm ± 5 mm	45 mm	Norma
Longitud del cuerpo mandibular	71 mm ± 5 mm	71 mm	Norma
Relación cuerpo mandibular con la base de cráneo anterior	1:1	1:0.95	Base de cráneo corta
SNA	80° ± 5°	84 °	Norma
SNB	78° ± 1°	77°	Norma
ANB	2°±	7°	Clase II
Angulo Go-Gn-Sn	32°	36°	Dolicofacial
Ángulo interincisal	135.4°	121°	Proinclinación dental
Incisivo inferior a plano mandibular	90°	96°	Proinclinación
Angulación del incisivo superior con SN	102° ± 2°	105°	Norma
Incisivo superior a N-Pg	5 mm	12 mm	Protrusión del incisivo
Incisivo inferior a N-Pg	-2mm ±2 mm	2 mm	Norma
Línea estética facial del labio superior	-1 a 4 mm	+2 mm	Norma
Línea estética facial del labio inferior	0 mm ±2 mm	+ 3.5 mm	Protrusión labial
LFA		120 mm	
LFP		76 mm	
LFP/LFAx100=		52.7%	CW

Tabla 3. Análisis cefalométrico de Jarabak.

ANÁLISIS DE STEINER			
	NORMA	INICIO	INTERPRETACIÓN
SNA	82°	84 °	Protrusión maxilar
SNB	80°	77°	Retrognatismo
ANB	2°	7°	Clase II
SND	76°	75°	Retrognatismo
SL	51 mm	47 mm	Retrognatismo
SE	22 mm	20 mm	Retrognatismo
1 a NA	4 mm	5 mm	Protrusión
1 a NA	22°	20 °	Proinclinación
1 a NB	4 mm	6 mm	Protrusión
1 a NB	25°	30°	Proinclinación
Go-GN a SN	32°	36°	Dolicofacial
1 a 1	130°	121°	Proinclinación
Oclusal a SN	14°	16°	Plano oclusal inclinado
IS a SN	103°	104°	Proinclinación
II a P. mandibular	90°	96°	Proinclinación
IS a P. palatino	70°	68°	Retroinclinación
Línea S	0 mm	+9	Protrusión labial

Tabla 4. Análisis cefalométrico de Steiner.

ANÁLISIS DE McNAMARA			
	NORMA	INICIO	INTERPRETACIÓN
MAXILAR CONTRA BASE DE CRANEO			
Nap - A	1.1 ±2.7 mm	+3 mm	Norma
RELACIÓN MAXILO-MANDIBULAR			
Longitud mandibular (Co-Gn)	132.3 ±6.8 mm	101 mm	Hipoplasia mandibular
Longitud maxilar (Co-A)	99.8 ±6 mm	88 mm	Hipoplasia maxilar
Diferencia maxilo-mandibular	32.5 ± 4 mm	13 mm	Clase II
Altura facial anteroinferior	74.6 ± 5 mm	68 mm	Altura facial inferior corta
Angulo del plano mandibular	21.3 ±3.9°	26°	Norma
Angulo del eje facial	0.5 ±3.5°	-5°	CW
MANDÍBULA CONTRA BASE DE CRÁNEO			
Nap -Pg	-0.3 ± 3.8 mm	-5 mm	Retrognatismo
DENTICIÓN			
Incisivo sup -	5.3 ±2 mm	8 mm	Protrusión

vertical punto A			
Incisivo inf – plano A-Po	2.3 ±2.1 mm	3 mm	Norma
VÍAS AÉREAS			
Faringe superior	17.4 ± 4.3 mm	14 mm	Obstrucción
Faringe inferior	13.5 ±4.3 mm	5 mm	Obstrucción

Tabla 5. Análisis cefalométrico de McNamara.

ANÁLISIS DE DOWNS			
	NORMA	INICIO	INTERPRETACIÓN
Ángulo facial	87.8 82° - 95°	86°	Norma
Ángulo de la convexidad	0° -8.5° - +10°	13°	Clase II
ángulo del plano AB	-4.6° 0° - 9°	-10°	Clase II
Ángulo del plano mandibular	21.9° 17° - 28°	26°	Norma
Ángulo del eje Y	59.4° 53° - 66°	62°	Norma
Inclinación del Plano oclusal	+ 9.3° +1.3° - +14°	2°	Norma
Ángulo interincisal	135.4° 130° - 150.5°	121°	Proinclinación
Incisivo inferior – plano oclusal	14.5° 3.5° - 20°	28°	Proinclinación
incisivo inferior – plano mandibular	+14.5° -5° - +7°	6°	Norma
Incisivo inferior – con AP	+2.7 mm -1mm - +5mm	3 mm	Norma

Tabla 6. Análisis cefalométrico de Downs.

ANÁLISIS ESTÉTICO

Se realizó el análisis de los aspectos estéticos más relevantes del paciente (tabla 7), con el objetivo de identificar los aspectos negativos para poder solucionarlos o mejorarlos; así como para proteger los atributos que se consideraron positivos.

EVALUACIÓN DE LA APARIENCIA ESTÉTICA	
MACROESTÉTICA	
Biotipo facial	Dolicofacial
Proyección del mentón	Deficiente
Competencia labial	Incompetencia labial
Ángulo nasolabial	92°
Concordancia de línea media dental respecto a facial	Concordantes
Aumento del tercios faciales	Aumento de tercio inferior
Perfil	Convexo
Longitud del labio superior	23 mm
Proyección labial	Proquelia
Simetría maxilomandibular	Simétrica
Simetría mentón	Simétrico
Inclinación del plano oclusal	Paralelo
MICROESTÉTICA	
Exposición gingival al sonreír	6 mm
Corredores bucales	Amplios
Arco de la sonrisa	Consonante
Diseño gingival	Modificado
Diseño incisal	1.5 mm
Línea del labio en reposo	8 mm
Angulación del incisivo central superior	Proinclinado
MINIESTÉTICA	
Forma del margen gingival	Inflamación
Proporción y simetría de incisivos centrales	Proporcionados y simétricos
Proporción entre los dientes anteriores	Proporcionados y simétricos
Diastemas	Ausencia
Color del diente	Marfil
Forma anatómica	Cuadrada
Área conectora	60-40-15

Tabla 7. Análisis estético

De manera general se identificaron los siguientes problemas y se plantearon los objetivos descritos en la tabla 8 para cada uno de ellos.

PROBLEMAS	OBJETIVOS
FACIAL	
Perfil convexo	Mejorar perfil
Incompetencia labial	Lograr sellado labial
Sonrisa gingival	Disminuir exposición gingival
ARTICULAR	
No refiere problemas articulares	Mantener
A la inspección no refiere dolor	mantener
ESQUELÉTICO	
Clase II esquelética por protrusión maxilar y retrognatismo	
Crecimiento hiperdivergente	
DENTAL	
Clase II canina bilateral.	Conseguir clase I canina bilateral
Clase II molar izquierda	Conseguir Clase I molar izquierda
Apiñamiento moderado superior y ligero inferior	Aliviar el apiñamiento
Proinclinación de los incisivos superiores e inferiores	Obtener adecuadas inclinaciones axiales
Sobremordida vertical y horizontal aumentadas	Conseguir adecuada guía anterior
Gingivitis	Conseguir salud periodontal
FUNCIONAL	
Vías aéreas superior e inferior estrechas	Envío a Otorrinolaringología

Tabla 8. Lista de problemas y objetivos

Con base en el diagnóstico integrado se determina efectuar el siguiente plan de tratamiento:

Colocación de bandas y tubos dobles superiores y sencillos inferiores prescripción Roth 0.018", arco extraoral de tracción cervical, uso 12 hrs al día como mínimo, empleando 500 gr de fuerza por lado; en arcada inferior arco lingual, posteriormente brackets Roth slot 0.018".

En la fase I se consiguió nivelar arcadas y corregir rotaciones; en la fase II la coordinación de las arcadas y el paralelismo radicular y la tercera fase en el detallado de la sonrisa y la retención. El pronóstico para este caso se consideró favorable.

PROGRESO DEL TRATAMIENTO

Se sugiere interconsulta con el servicio de otorrinolaringología por tratarse de un probable respirador bucal. Se coloca arco lingual y arco extraoral de tracción cervical con una fuerza de 500 gr por lado, se indica uso de 16 horas al día. (Fig. 23). Sin embargo la madre del paciente refiere la poca colaboración para su uso, por parte del paciente. Posteriormente a los 4 meses se colocaron brackets con prescripción Roth slot 0.018" en arcada superior e inferior, con arcos NiTi 0.012", se realizó la extracción del diente 75. (Fig.24).

A los tres meses se ha conseguido la alineación de los dientes, se colocan arcos de acero 0.018" superior e inferior para incorporar al arco el diente 35 (Fig. 25). Al siguiente mes se observa la clase II canina y se inicia con el uso de elásticos vector clase II, con un diámetro de 5/16 pulgada, se indica uso continuo. (Fig. 26)



Figura 23. Colocación de arco lingual y arco extraoral de tracción cervical



Figura 24. Colocación de brackets Roth 0.018", Arcos NiTi 0.012"

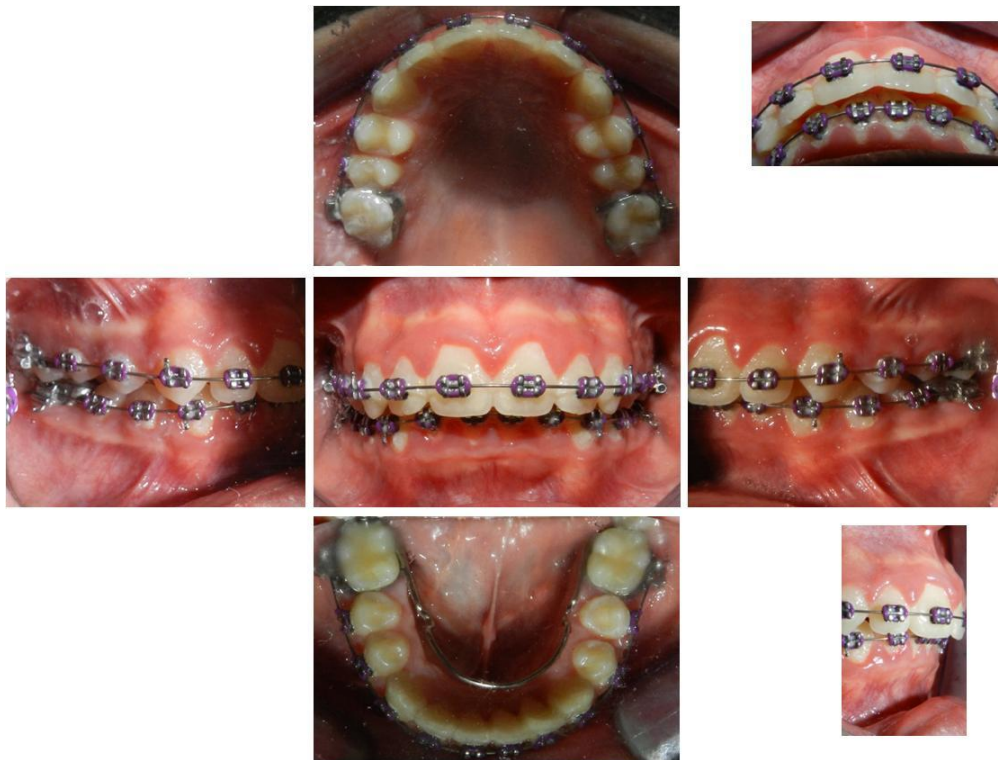


Figura 25. Arcos NiTi 0.018" superior e inferior.

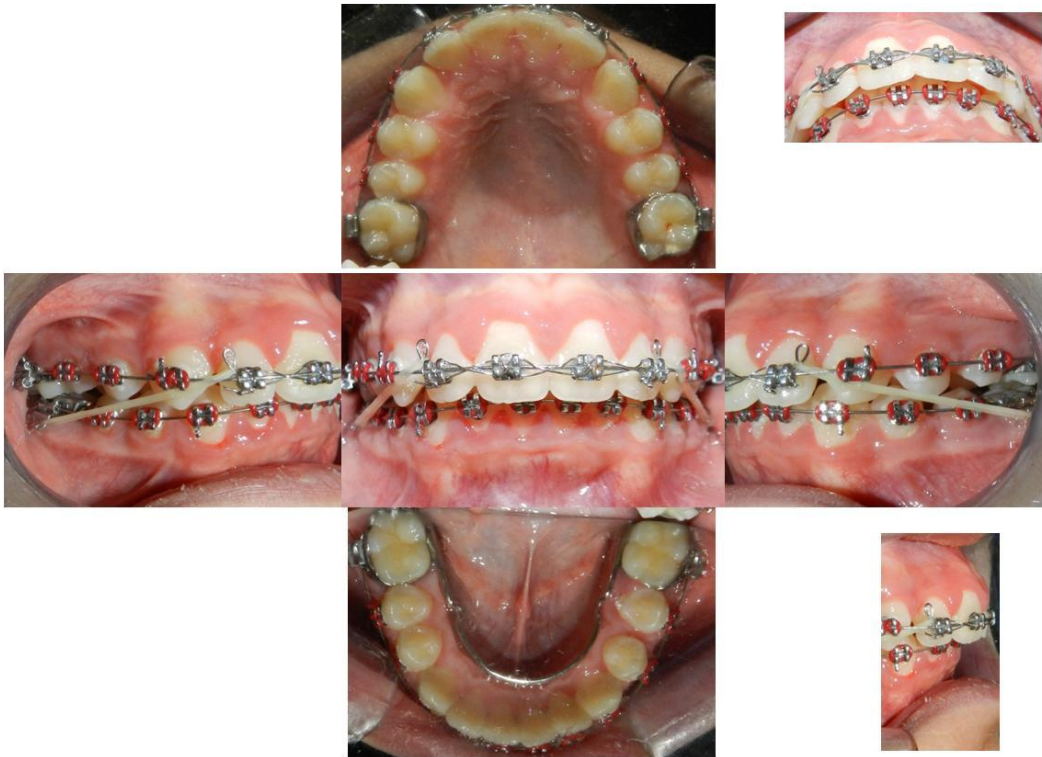


Figura 26. Elásticos vector Clase II, 5/16" bilaterales.

En el mes de noviembre, se coloca arcos con ansas en forma de T, con escalón de intrusión con el fin de mejorar la sobremordida vertical y el cierre de espacios creados entre caninos e incisivos laterales superiores, se elaboran con acero 0.016" x 0.022". En arcada inferior se continúa sin cambios. (Fig. 27). En la siguiente cita, se reactivan arcos y se colocan elásticos de 1/8" vector clase II cortos, del lado izquierdo con el objetivo de mejorar la clase canina. (Fig. 28)

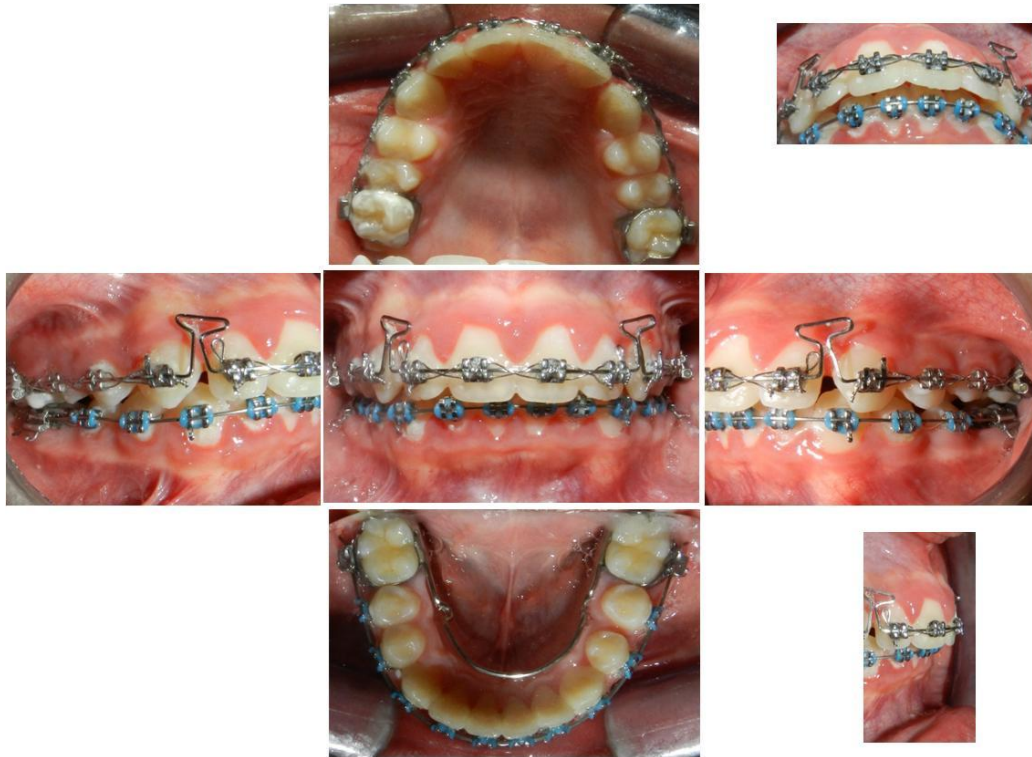


Figura 27. Arco con ansas de intrusión superior.

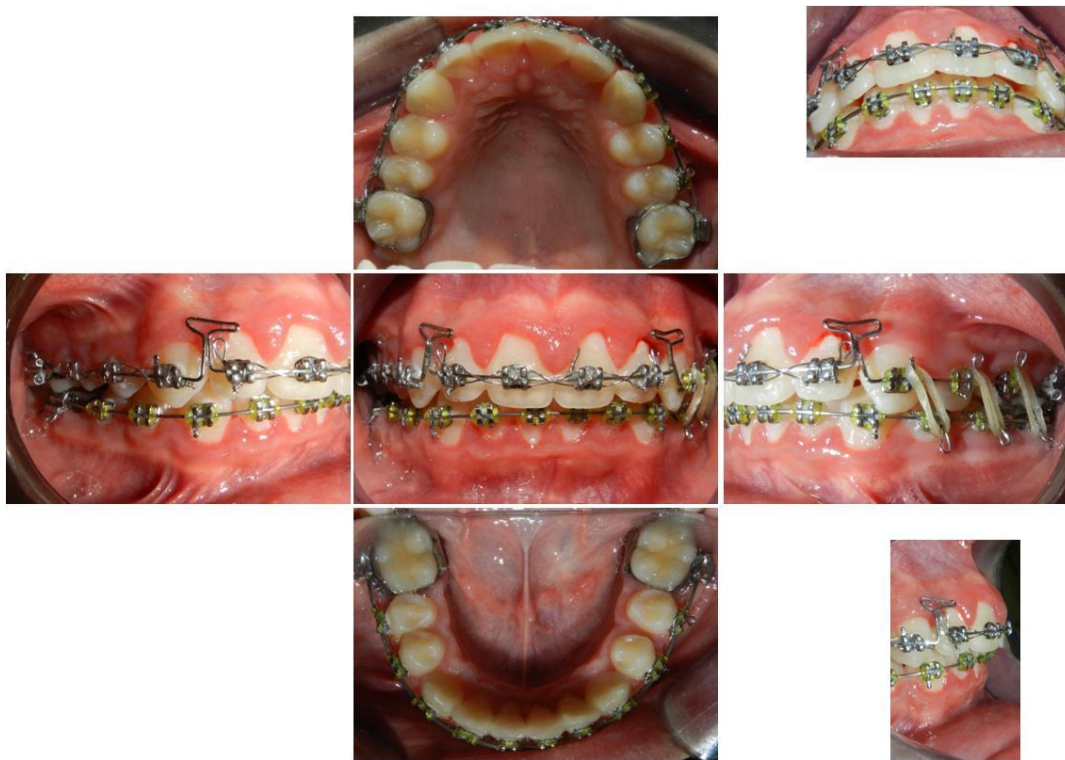


Figura 28. Reactivación de arco superior. Elásticos vector clase II cortos 1/8.

Se observó el aumento de sobremordida horizontal y la clase canina II del lado izquierdo, por lo que se elaboró un recuperador de espacio “Joke” activándolo con elásticos clase II (Fig. 29). Una vez obtenido el espacio para mejorar tanto la sobremordida como la clase canina del lado izquierdo, se procedió a colocar un arco con ansas de contracción y escalón de intrusión (Fig. 30), se tomaron fotografías faciales comparativas (Fig. 31) donde se observó la mejoría en la competencia labial, en la proyección del mentón y la sonrisa gingival disminuyó, sin embargo se observó que la posición de los caninos favorecían el arco de la sonrisa.



Figura 29. Recuperador de espacio, arco superior con dobleces de compensación.

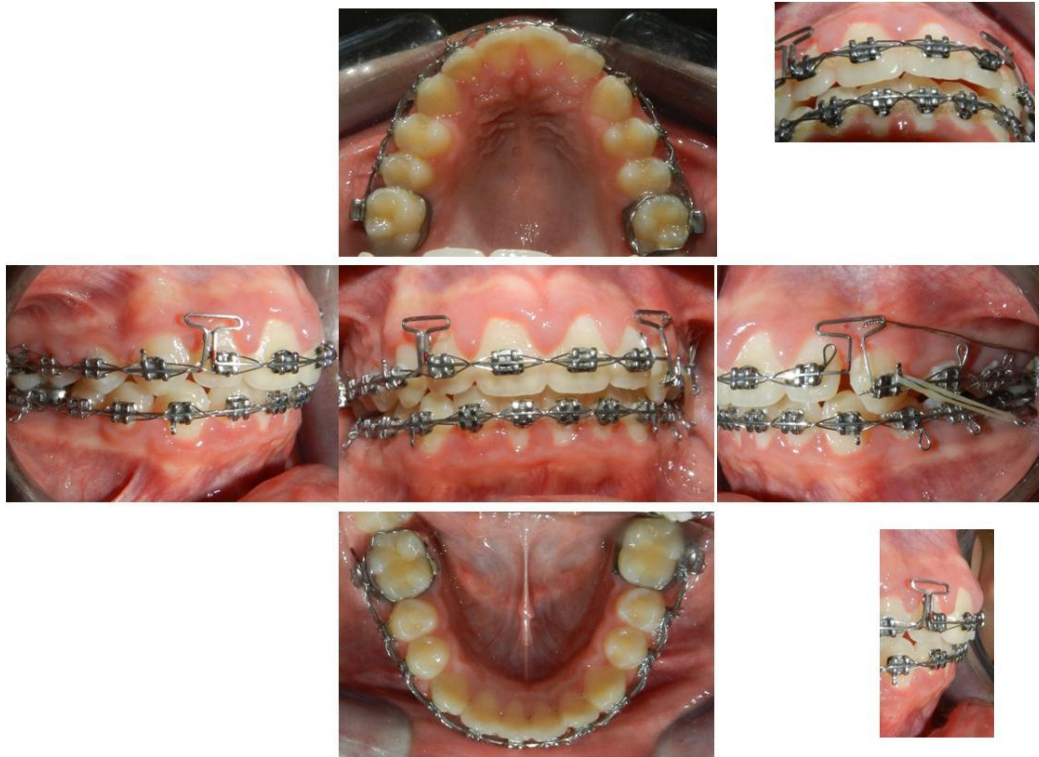


Figura 30. Arco de retracción superior.

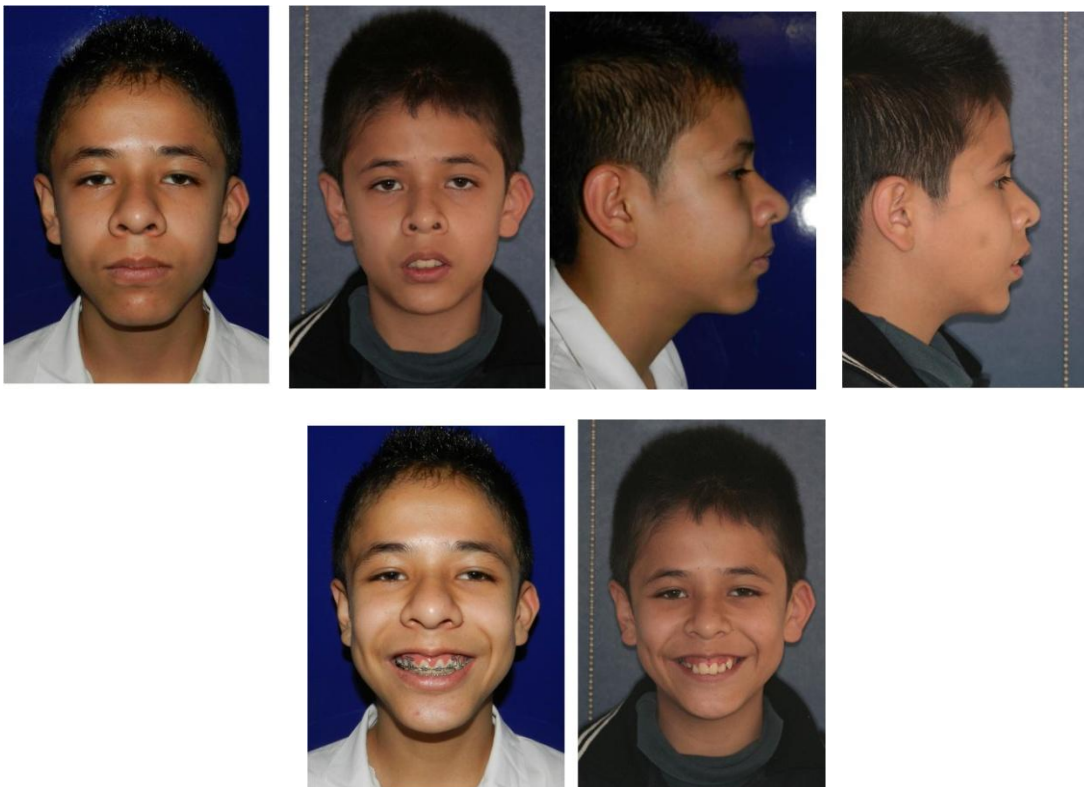


Figura 31. Fotografías comparativas de inicio vs progreso.

Se reposiciona bracket de los órganos dentario 32 y 45, se renivela con arcos de Ni Ti 0.016" x 0.016" y en arcada superior se coloca arco de acero 0.016" x 0.016" con dobleces de compensación. (Fig. 32)



Figura 32. Renivelación y arcos con dobleces de compensación.

Se envía a toma de radiografía panorámica y se observa que es necesaria la reposición de los brackets en los dientes 14, 12, 23, 32, 43,44 y 45, para corregir la posición radicular. Se realiza la reposición y se coloca arco de acero superior 0.016" x 0.022" con ansas y dobleces de compensación. (Fig. 33)



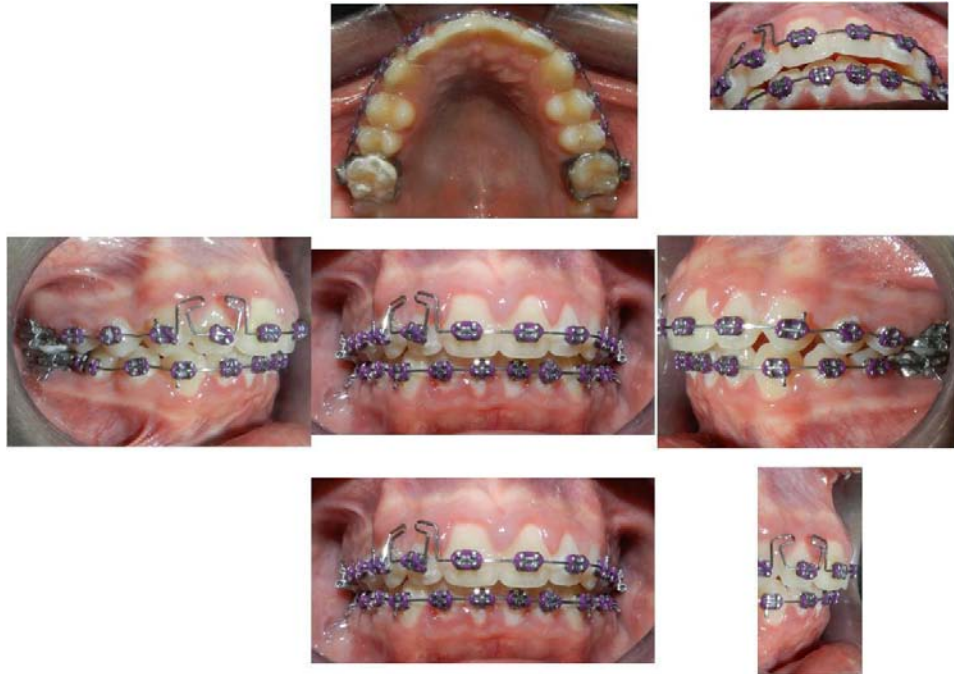


Figura 33. Reposición de brackets.

En enero de 2014, se coloca arcos de acero 0.016" x 0.022" en arcada superior y arco trenzado 0.017" x 0.025" inferior se indica el uso de elásticos 1/8" medianos para asentamiento oclusal. (Fig. 34)



Figura 34. Arcos SS 0.016" x 0.022" superior y arco trenzado 0.017" x 0.025" inferior; elásticos para asentamiento oclusal

En mayo se observó la mejoría de las relaciones oclusales y así como la existencia de oclusión mutuamente protegida por lo que se decide realizar el retiro de aparatología ortodóntica. Se colocan retenedores y se toman registros finales.



Figura 35. Se determina retiro de aparatología.

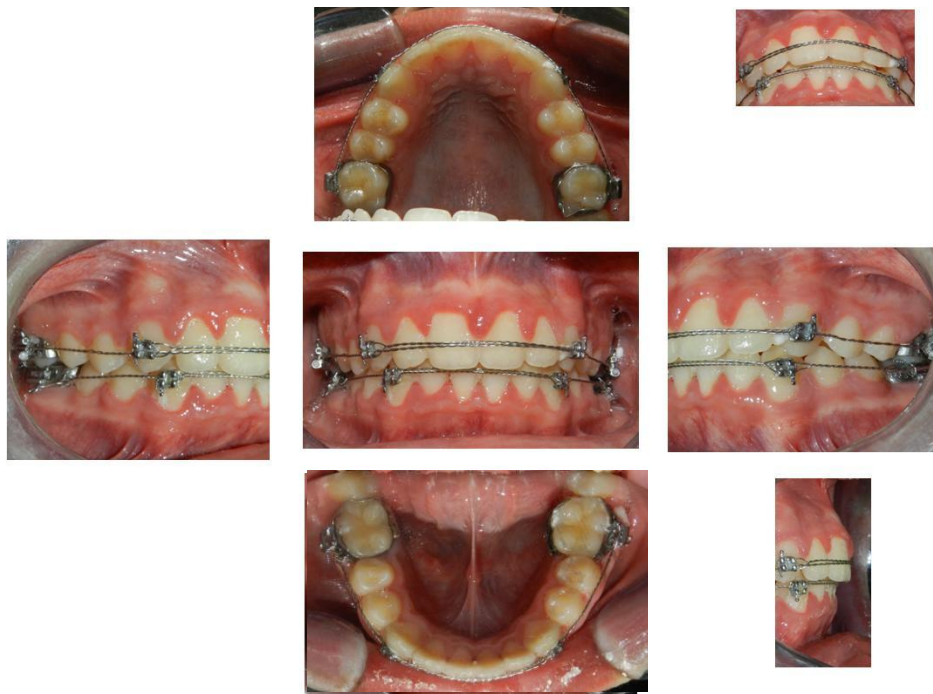


Figura 36. Retiro de brackets, excepto bandas de molares y brackets de canino, se realiza toma de impresiones para retenedores.



Figura 37. Galería intraoral sin aparatología

Análisis funcional

Se realizó un análisis funcional en el que no se identificó la presencia de interferencias en los movimientos de protrusión y lateralidades.

– Protrusión –



Figura 38. Galería en el movimiento protrusivo

- **Lateralidad derecha** -



Figura 39. Galería en lateralidad derecha

- **Lateralidad izquierda** -



Figura 40. Galería de lateralidad izquierda



Figura 41. Galería de fotografías extraorales finales.

Se realizaron los mismos análisis cefalométricos que al inicio del caso y se obtuvieron los siguientes resultados:

ANÁLISIS DE RICKETTS			
	NORMA	INICIO	FINAL
CAMPO 1. PROBLEMA DENTARIO			
Relación molar	-3 ± 3 mm	+1 mm	-2 mm
Relación canina	-2 ± 3 mm	+7 mm	-1.5 mm
Overjet incisivo	2.5 ± 2.5 mm	+9 mm	3.5 mm
Overbite incisivo	2.5 ± 2 mm	+6 mm	3 mm
Extrusión del incisivo	1.25 ± 2 mm	+2 mm	1 mm
Ángulo interincisivo	130° ± 10°	121°	132°
CAMPO II. RELACIÓN MAXILOMANDIBULAR			
Convexidad	2 mm ± 2 mm a los 8.5 años	5°	9°

	Disminuye 0.2 mm por año		
Altura facial inferior	$47^\circ \pm 4^\circ$	50°	51°
CAMPO III. DENTOESQUELETAL			
Posición del molar superior	Edad del paciente + 3 mm \pm 3 mm	16 mm	17 mm
Protrusión del incisivo inferior	1 mm \pm 2 mm	2 mm	1.5 mm
Protrusión del incisivo superior	3.5 mm \pm 2 mm	11 mm	5 mm
Inclinación del incisivo inferior	$22^\circ \pm 4^\circ$	28°	24°
Inclinación del incisivo superior	$28^\circ \pm 4^\circ$	31°	24°
Plano oclusal a la rama mandibular	0 mm \pm 3 mm a los 9.5 años Disminuye 0.5 mm por año	-4 mm	-4 mm
Inclinación del plano oclusal	$22^\circ \pm 4^\circ$ a los 8 años. Aumenta 0.5° por año.	30°	30°
CAMPO IV. PROBLEMA ESTÉTICO			
Protrusión labial	-2 mm \pm 2 mm a los 8.5 años. Disminuye 0.2 mm por año.	+3.5 mm	-1 mm
Longitud del labio superior	24 mm \pm 2mm a los 8.5 años.	25 mm	30 mm
Comisura labial – Plano oclusal	-3.5 mm a los 8.5 años Aumenta 0.1 mm por año.	-5 mm	-4 mm
CAMPO V. RELACIÓN CRANEOFACIAL			
Profundidad facial	$87^\circ \pm 3^\circ$ a los 9 años. Aumenta 0.33° por año.	88°	90°
Eje facial	$90^\circ \pm 3^\circ$	85°	84°
Cono facial	$68^\circ \pm 3.5^\circ$	65°	64°
Angulo del plano mandibular	$26^\circ \pm 4^\circ$ a los 9 años Disminuye 0.3° por año.	26°	28°

Profundidad maxilar	90° ± 3°	94°	97°
Altura maxilar	53° ± 3° Aumenta 0.4° por año	59°	61°
Plano Palatal	1° ± 3.5°	2°	0°
CAMPO VI ESTRUCTURAL INTERNO			
Deflexión craneal	27° ± 3°	31°	30°
Longitud craneal anterior	55 mm ± 2.5 mm a los 8.5 años Aumenta 0.8 mm por año.	52 mm	68 mm
Altura facial posterior.	55 mm ± 3.3 mm a los 8.5 años Aumenta 1 mm por año.	63 mm	70°
Posición de la rama	76° ± 3°	73°	76°
Localización del porion	-39 mm ± 2.2 mm a los 9 años Aumenta 0.8 mm por año.	40 mm	40 mm
Arco mandibular	26° ± 4° a los 8.5 años. Aumenta 0.5° por año	21°	29°
Longitud del cuerpo	65 mm ± 2.7 a los 8.5 años. Aumenta 1.6 mm por año.	72mm	75 mm

Tabla 9. Comparativo cefalométrico del Análisis de Ricketts.

ANÁLISIS DE JARABAK			
	NORMA	INICIO	FINAL
Ángulo de la silla	123° ± 5°	122°	121°
Ángulo articular	143° ± 6°	148°	156°
Ángulo gonial	130° ± 1°	125°	120°
Suma de ángulos	396°	399°	397°
Longitud craneal anterior	71 mm	68 mm	71 mm
Longitud craneal posterior	32mm ± 3 mm	34 mm	33 mm
Altura de la rama	44 mm ± 5 mm	45 mm	50 mm
Longitud del cuerpo mandibular	71 mm ± 5 mm	71 mm	75 mm
Relación cuerpo mandibular con la base de cráneo anterior	1:1	1:0.95	1: 0.94
SNA	80° ± 5°	84 °	86°
SNB	78° ± 1°	77°	78°
ANB	2°±	7°	8°
Angulo Go-Gn-Sn	32°	36°	37°
Ángulo interincisal	135.4°	121°	132°
Incisivo inferior a plano mandibular	90°	96°	96°
Angulación del incisivo superior con SN	102° ± 2°	105°	94°
Incisivo superior a N-Pg	5 mm	12 mm	10 mm
Incisivo inferior a N-Pg	-2mm ±2 mm	2 mm	4 mm
Línea estética facial del labio superior	-1 a 4 mm	+2 mm	-2 mm
Línea estética facial del labio inferior	0 mm ±2 mm	+ 3.5 mm	-1 mm
LFA		120 mm	133 mm
LFP		76 mm	82 mm
LFP/LFAx100=		52.7%	61%

Tabla 10. Comparativo cefalométrico del Análisis de Jarabak.

ANÁLISIS DE STEINER			
	NORMA	INICIO	FINAL
SNA	82°	84 °	86°
SNB	80°	77°	78°
ANB	2°	7°	8°
SND	76°	75°	76°
SL	51 mm	47 mm	46 mm
SE	22 mm	20 mm	17 mm
1 a NA	4 mm	5 mm	-1.5 mm
1 a NA	22°	20 °	8 °
1 a NB	4 mm	6 mm	8 mm
1 a NB	25°	30°	30°
Go-GN a SN	32°	36°	38°
1 a 1	130°	121°	132
Oclusal a SN	14°	16°	17°
IS a SN	103°	104°	94°
II a P. mandibular	90°	96°	96°
IS a P. palatino	70°	68°	78°
Línea S	0 mm	+9	+ 2 mm

Tabla 11. Comparativo cefalométrico del Análisis de Steiner.

ANÁLISIS DE DOWNS			
	NORMA	INICIO	FINAL
Ángulo facial	87.8 82° - 95°	86°	89°
Ángulo de la convexidad	0° -8.5° - +10°	13°	9°
ángulo del plano AB	-4.6° 0° - 9°	-10°	-12°
Ángulo del plano mandibular	21.9° 17° - 28°	26°	28°
Ángulo del eje Y	59.4° 53° - 66°	62°	63°
Inclinación del Plano oclusal	+ 9.3° +1.3° - +14°	2°	0°
Ángulo interincisal	135.4° 130° - 150.5°	121°	132°
Incisivo inferior – plano oclusal	14.5° 3.5 ° - 20°	28°	25°
incisivo inferior – plano mandibular	+14.5° -5° - +7°	6°	6°
Incisivo inferior – con AP	+2.7 mm -1mm - +5mm	3 mm	3 mm

Tabla 12. Comparativo cefalométrico del Análisis de Downs.

ANÁLISIS DE McNAMARA			
	NORMA	INICIO	FINAL
MAXILAR CONTRA BASE DE CRANEO			
Nap - A	1.1 ±2.7 mm	+3 mm	+ 6 mm
RELACIÓN MAXILO-MANDIBULAR			
Longitud mandibular (Co-Gn)	132.3 ±6.8 mm	101 mm	117 mm
Longitud maxilar (Co-A)	99.8 ±6 mm	88 mm	88 mm
Diferencia maxilo-mandibular	32.5 ± 4 mm	13 mm	29 mm
Altura facial anteroinferior	74.6 ± 5 mm	68 mm	75 mm
Angulo del plano mandibular	21.3 ±3.9°	26°	28°
Angulo del eje facial	0.5 ±3.5°	-5°	- 6 °
MANDÍBULA CONTRA BASE DE CRÁNEO			
Nap -Pg	-0.3 ± 3.8 mm	-5 mm	- 5 mm
DENTICIÓN			
Incisivo sup - vertical punto A	5.3 ±2 mm	8 mm	4 mm
Incisivo inf – plano A-Po	2.3 ±2.1 mm	3 mm	3 mm
VÍAS AÉREAS			
Faringe superior	17.4 ± 4.3 mm	14 mm	8 mm
Faringe inferior	13.5 ±4.3 mm	5 mm	7 mm

Tabla 13. Comparativo cefalométrico del Análisis de McNamara.

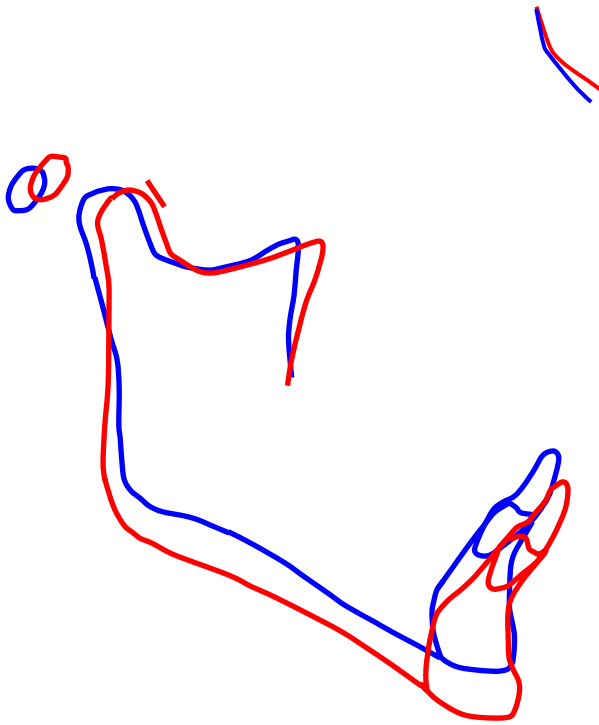


Figura 42. Galería extraorales donde se observan los cambios faciales.

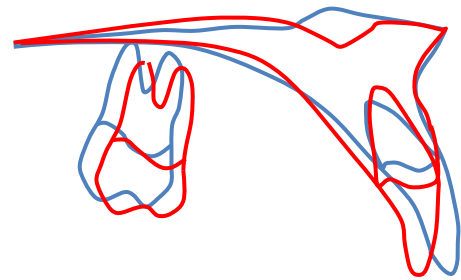
EVALUACIÓN DE LA APARIENCIA ESTÉTICA	
MACROESTÉTICA	
Biotipo facial	Dolicofacial
Proyección del mentón	Adecuada
Competencia labial	Competencia
Ángulo nasolabial	104°
Concordancia de línea media dental respecto a facial	Concordantes
Aumento del tercios faciales	Aumento de tercio inferior
Perfil	Recto
Longitud del labio superior	27 mm
Proyección labial	Adecuada
Simetría maxilomandibular	Simétrica
Simetría mentón	Simétrica
Inclinación del plano oclusal	Paralelo
MICROESTÉTICA	
Exposición gingival al sonreír	3 mm
Corredores bucales	Estrechos
Arco de la sonrisa	Consonante
Diseño gingival	Modificado
Diseño incisal	0.5 mm
Línea del labio en reposo	3 mm
Angulación del incisivo central superior	Adecuada
MINIESTÉTICA	
Forma del margen gingival	Inflamación
Proporción y simetría de incisivos centrales	Proporcionados y simétricos
Proporción entre los dientes anteriores	Proporcionados y simétricos
Diastemas	Ausencia
Color del diente	Marfil
Forma anatómica	Cuadrada
Área conectora	50-40-30

Tabla 14. Análisis de la estética facial final

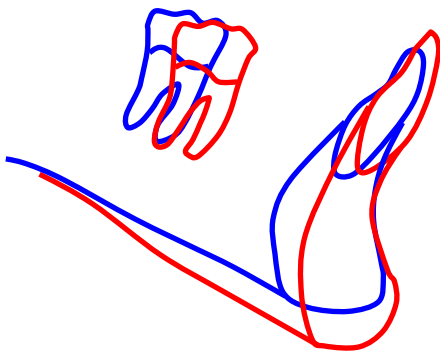
SUPERPOSICIÓN



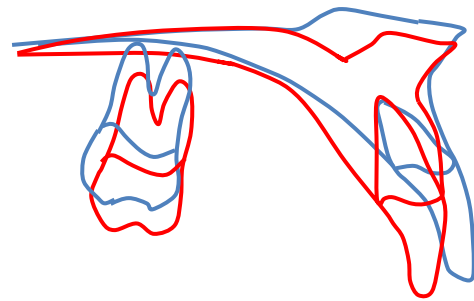
Área 1



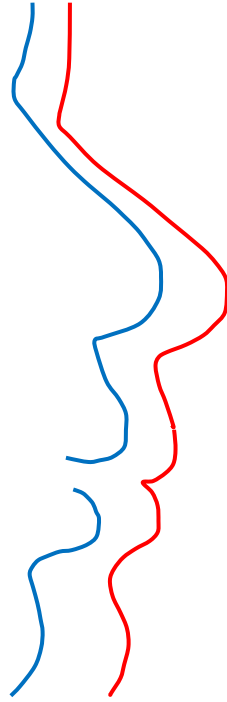
Área 2



Área 3



Área 4



Área 5

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La sonrisa es una parte importante del estereotipo físico que se considera atractivo, claramente juega un papel significativo en la percepción que los demás tienen de nuestra apariencia y nuestra personalidad. Los conceptos de estética en la sonrisa no son nuevos, pero muy a menudo se pasan por alto en la planificación del tratamiento ortodóntico.

El análisis cefalométrico ha sido un factor determinante en la planificación del tratamiento en ortodoncia, sin embargo las tendencias actuales centran su atención en la evaluación de los tejidos blandos con el objetivo de lograr los cambios esqueléticos y dentales necesarios para lograr una mejor función y estética facial, de esta manera se incrementa el énfasis en la estética de la sonrisa.

El análisis y diseño de la sonrisa en ortodoncia generalmente ha sido tratado de manera separada al diagnóstico y la planificación del tratamiento. Los objetivos generales de un tratamiento se concentran en lograr una alineación dental, una adecuada función oclusal y la corrección de una maloclusión; sin embargo, el diseño de una sonrisa estética debe ser otro de los objetivos que el ortodoncista debe tomar en cuenta.

Es importante analizar la cara y la sonrisa de cada paciente en los aspectos estático y dinámico, así como en las cuatro dimensiones espaciales, todo esto antes del tratamiento ortodóntico para así identificar los elementos negativos que necesitan su armonización y al mismo tiempo localizar los atributos positivos que se deben preservar en el transcurso del tratamiento.

El manejar conceptos de estética en el análisis y diseño de la sonrisa, implica el compromiso entre dos factores que son a menudo contradictorios: los deseos estéticos del paciente y los del ortodoncista, así como las limitaciones anatómicas y fisiológicas del paciente. Por tanto, es importante destacar que el tratamiento debe ser discutido con los pacientes con el fin de individualizar la planificación del tratamiento y como resultado satisfacer sus deseos.

El diseño de sonrisa es un proceso de toma de decisiones multifactorial que permite al ortodoncista tratar a los pacientes con un enfoque individualizado o bien interdisciplinario para producir resultados estéticamente ideales. Es importante en dicha planificación la consideración de los cambios que sufrirán los tejidos blandos con la edad.

Los estudios que han comparado pacientes con oclusiones normales contra quienes han recibido tratamiento ortodóntico, indican que las características ideales de la sonrisa son más armónicas en los pacientes que no han sido tratados y resultan por tanto, sonrisas menos estéticas en pacientes tras recibir tratamiento ortodóntico.

Incluso un caso de ortodoncia bien tratado en el que los registros finales satisfacen todos los criterios del American Board of Orthodontics como un tratamiento exitoso, puede no producir una sonrisa estética, es decir ninguno de los componentes individuales o puntuaciones totales del Sistema de calificaciones del ABO se puede utilizar como un factor predictor de una sonrisa atractiva después de un tratamiento de ortodoncia. Es por ello que los directores de la ABO intentan continuamente refinar los criterios de lo que se considera un resultado de ortodoncia tratado con éxito, con la inclusión futura de variables tales como medidas de tejidos blandos, especialmente en la estética de la sonrisa.

Es necesario incorporar a nuestro diagnóstico y plan de tratamiento ortodóntico convencional, el estudio y análisis de los lineamientos o parámetros de la estética de la sonrisa, que puedan ser considerados como una guía clínica para lograr los objetivos de máxima estética.

El conocimiento de las características intrínsecas de la sonrisa ayuda en la percepción estética de la misma. Nos permite ser capaces de evaluar la sonrisa de cada paciente y asegura la posibilidad de identificar las necesidades específicas, así como las posibilidades y limitaciones.

Por lo tanto, con el correcto diagnóstico, diseño del plan de tratamiento y una buena biomecánica se pueden conseguir todos los objetivos de una oclusión ideal así como los parámetros estéticos de la sonrisa, sin necesidad de sacrificar ninguno de los objetivos para conseguir otro.

BIBLIOGRAFÍA

- ¹ Machado AW. 10 commandments of smile esthetics Dental Press J Orthod. 2014 July-Aug;19(4):136-57
- ² Nandra Ravindra. Biomechanics and esthetic strategies in clinical orthodontics; Philadelphia: Elsevier; 2005
- ³ Sarver, M., Ackerman, M. Dynamic smile visualization and quantification: Part 1. Evolution of the concept and dynamic records for smile capture. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. July 2003. Volume 124, Number 1.
- ⁴ Davis LG, Ashworth PD, Springgs LS. Psychological effects of aesthetic dental treatment. J Dent 1998; 26:547-54.
- ⁵ Galarraga N. La Cooperación del Paciente Adolescente Ortodóntico. Aproximación clínica a ciertas que la influyen. Trabajo de Ascenso a la Categoría de Profesor Asociado. Facultad de Odontología.U.C.V.1998.
- ⁶ Angle E. Classification of Malocclusion. The Dental Cosmos. 1899; 248-64.
- ⁷ Miller E, Larson L. A theory of psycho-orthodontics with practical application to office techniques. Angle Orthodont.1979; 49:85-91.
- ⁸ Casas, A. Bayona G. Estética en ortodoncia. Rev. Estomat. 2010; 18(2):33-38
- ⁹ Ferrer Molina Marcela. La estética facial desde el punto de vista del ortodoncista; Madrid: Ripano;2005
- ¹⁰ Eli I, Bar –Tar Y, Kostovetzki I, At first glance: social meanings of dental appearance. J Public Healt Dent; 61:150-4.
- ¹¹ Farhad B N, Daljit S GFacial Aesthetics: 1. Concepts and Canons.Dent Update 2008; 35: 102-107
- ¹² Pithon M, Carvalho C, Gouveia G, Da Silva R. Do dental esthetics have any influence on finding a job? Am J Orthod Dentofacial Orthop 2014;146:423-9
- ¹³ Hassebrauck M. The visual process method: a new method to study physical attractiveess. Evolution Hum Behaw 1998;19:111-123
- ¹⁴ Graber T. In: Lucker GW,Ribbers KA, McNamara JA. eds. Psychological aspects of facial form. Craniofacial Growth Series, Michigan: Ann Arbor. 1980
- ¹⁵ Hensons ST, Lindauer SJ, Gardner WG, Shroff B, Tufekci E, Best AM. Influence of dental esthetics o social perceptions of adolescents judged by peers. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2011;140:389-95.
- ¹⁶ Real Academia Española, 2014
- ¹⁷ Sarver David M. Soft-Tissue-Based Diagnosis Treatment Planning.
- ¹⁸ Londoño Ma, Botero P. La sonrisa y sus dimensiones. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2012; 23(2): 353-365
- ¹⁹ Sarver, M., Ackerman, M. Dynamic smile visualization and quantification: Part 2. Smile analysis and treatment strategies. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. August 2003
- ²⁰ Tjan AHL, Miller JD. The JPG. Some esthetic factors in a smile. J Prosthet Dent 1984; 51:24-28
- ²¹ Sapiencia Z, DelgadoV. Análisis de la dinámica de la sonrisa en pacientes que acuden a la Subsección de Ortodoncia de la Unidad de Especialidades Odontológicas. Rev Sanid Milit Mex 2011; 65(4) Jul.-Ago: 163-167
- ²² Muñoz M. Rafael. Análisis de la sonrisa: visión transversa. Maxilaris, ciencia y práctica 2005; 60-82.
- ²³ Peck S, Peck L, Kataja M. Some vertical lineaments of lip position. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1992; 101: 519-524
- ²⁴ Vig RG, Brundo GC. The kinetics of anterior tooth display J Prosthet Dent 1978; 39:52-504
- ²⁵ Nascimento DC, Santos ER, Machado AWL, Bittencourt MAV. Influence of buccal corridor dimension on smile esthetics. Dental Press J Orthod.2012 Sept-Oct;17(5):145-50.
- ²⁶ Cámara AC. Aesthetics in Orthodontics: Six horizontal smile lines. Dental Press J. Orthod. v. 15, no. 1, p. 118-131, Jan./Feb. 2010
- ²⁷ Morley J. Eubank J. Macroesthetic elements of smile design. J Am Dent Assoc 2001; 132: 39 -45
- ²⁸ Peck S, Peck L, Lataja, Some vertical lineaments of lip position, Am J Orthod 1992; 101: 519-24
- ²⁹ Sarver D. Interview on facial esthetics with Dr. Antony A. Gianelly. Prog in Orthod. 2006; 7(1):66-67. Volume 124, Number 2.