



UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA

POSGRADO DE ORTODONCIA

**CAMBIOS EN LA SONRISA POR
COLAPSO SAGITAL Y TRANSVERSAL
CON EXTRACCIONES DE PREMOLARES.**

TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA Y
ORTOPEDIA MAXILOFACIAL**

PRESENTA

ESTEBAN PARRA PINEDA

ASESOR METODOLOGICO

DR ENRIQUE E. HUITZIL MUÑOZ

PUEBLA. PUE. MEXICO SEPTIEMBRE 2013



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de textos, imágenes, gráficas, 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 de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

Introducción.....	1
Capítulo I Protocolo.....	2
Titulo.....	2
Problema.....	2
Hipótesis.....	2
Objetivos.....	2
Justificación.....	2
Tipo de estudio.....	3
Universo.....	3
Criterios de inclusión.....	3
Criterios de exclusión.....	3
Criterios de eliminación.....	3
Célula de recolección de datos.....	4
Descripción general del estudio.....	4
Cronograma.....	5
Variables.....	6
Análisis de datos.....	6
Métodos matemáticos.....	6
Recursos.....	6
Aspectos éticos.....	7
Capítulo II Antecedentes.....	8
Capítulo III Resultados.....	42
Capítulo IV Conclusiones.....	44
Bibliografía.....	45
Anexos.....	50

INTRODUCCION

El objetivo de este estudio es observar el cambio de la sonrisa, si aumentan o disminuyen los corredores bucales al medir el colapso sagital y transversal en pacientes tratados ortodonicamente con extracciones de premolares. Se tomara una muestra de 90 modelos y 45 expedientes pre y postratamiento del archivo de ortodoncia de la UPAEP, se medirá el ancho transversal y sagital con un vernier digital marca Surtek. Los cambios producidos en la sonrisa después de la extracción de premolares. Todos los datos se recopilaran y analizaran mediante tablas y graficas.

La sonrisa, definida como la expresión facial caracterizada por la curvatura hacia arriba de los extremos de los labios, se usa frecuentemente para mostrar placer, agrado, alegría.

La sonrisa también influye en el atractivo de una persona. Una sonrisa atractiva en la sociedad moderna es una cualidad necesaria en entrevistas de trabajo, interacciones sociales y en la búsqueda de pareja.

Las dimensiones transversales y sagitales del arco dental son importantes en el desarrollo de la dentición; las medidas de la distancia transversal y sagital de los arcos durante la dentición mixta y permanente son de importancia para el diagnóstico y manejo de las maloclusiones y es relevante el análisis de esta relación para el ejercicio profesional del ortodoncista.

Capítulo I: Protocolo

CAMBIOS EN LA SONRISA POR COLAPSO SAGITAL Y TRANSVERSAL CON EXTRACCIONES DE PREMOLARES.

Planteamiento del problema ¿Existirá cambios en los corredores bucales negros por un colapso o aumento sagital y transversal de las arcadas dentales tratadas con extracciones de primeros premolares en un tratamiento de ortodoncia?

Hipótesis: Si existe cambios en los corredores bucales negros al extraer primeros premolares superiores en un tratamiento de ortodoncia. La necesidad del tratamiento de ortodoncia requiere muchas veces las extracciones de premolares ya que se presenta apiñamiento en las arcadas dentales, este procedimiento es causal del colapso y sonrisas con espacios negativos negros.

Objetivo General: Determinar los cambios de los corredores bucales negros al medir en sentido transversal y sagital los modelos de estudio en pacientes con extracciones de primeros premolares superiores.

Objetivo secundario: Medir el colapso sagital.

Objetivo secundario: Medir la expansión sagital.

Objetivo secundario: Medir el colapso transversal.

Objetivo secundario: Medir la expansión sagital.

Objetivo secundario: Calcular el porcentaje de corredor bucal en las fotos extraorales de sonrisa.

Justificación: Este estudio permitirá conocer los cambios que se pueden producir en los corredores bucales negros al realizar extracciones de primeros premolares

superiores, para exigir al ortodoncista una estricta planeación del tratamiento y evitar efectos indeseables en la armonía de la sonrisa.

Diseño:

Tipo de estudio: Analítico y retrospectivo.

Universo: Archivo clínico de ortodoncia de UPAEP.

Muestra: No probabilística, pacientes con indicación de extracción de primeros premolares superiores.

Tamaño de la muestra: 90 modelos y 45 expedientes.

Criterios de inclusión:

- Modelos de estudio de inicio con toda la dentición permanente.
- Modelos de estudio finales con extracciones de primeros premolares superiores.
- Expedientes con fotos de sonrisa pre y postratamiento.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no tengan modelos pre y postratamiento o que sufran algún defecto que no sea posible su medición.
- Pacientes que no han sido tratados ortodonicamente.
- Pacientes tratados ortodonicamente sin extracciones de primeros premolares superiores.
- Pacientes sin fotos extraorales de sonrisa pre y postratamiento.

Criterios de eliminación

- Modelos deformados, rotos.
- Modelos de dentición mixta.
- Fotos extraorales de sonrisa pre o postratamiento borrosas.

Cédula de recolección de datos

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	
Nombre	
Edad	
Genero	
Extracciones	
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: Molares: Modelo superior final: Caninos: Molares:
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: Modelo superior final:

Ver anexo.

Descripción general del estudio

Se tomara una muestra de 45 expedientes y 90 modelos de estudio con extracciones de primeros premolares superiores de pacientes pre y postratamiento del archivo de ortodoncia de la UPAEP, posteriormente se medirá el ancho transversal y sagital de los modelos dentales con un vernier digital marca Surtek para determinar el colapso o expansión de las arcadas dentales. En el ancho transversal, se medirá la distancia entre las cúspides de los caninos, la distancia entre las cúspides mesiovestibulares de los molares, en el ancho sagital se trazara una perpendicular del punto medio de los bordes incisales de los incisivos centrales a la distancia del punto de contacto en distal de los primeros molares, se analizaran las fotos extraorales en sonrisa pre y postratamiento para determinar si los cambios encontrados en el colapso o expansión sagital y transversal de las arcadas se relacionan con los corredores bucales negros de la sonrisa de una forma positiva, negativa o permanece igual antes y después del tratamiento. Todos los datos se recopilaran y analizaran mediante tablas y graficas.

Cronograma.

Fecha Acción	Abril	Mayo	Junio	Julio	Hora de semana trabajo
Protocolo					1 hora
Problema					1 hora
Hipótesis					1 hora
Objetivos					1 hora
Justificación					1 hora
Tipo de estudio					1 hora
Criterios					1 hora
Descripción general del estudio					1 hora
Recopilación de datos					1 hora
Ordenar y analizar los datos					1 horas
Antecedentes					7 horas
Resultados					2 horas
Conclusiones					2 horas

Variables

Cualitativas

- Edad.
- Género.

Cuantitativas

- Medición transversal de las arcadas.
- Medición sagital de las arcadas.
- El porcentaje del corredor bucal.

Análisis de datos

Se medirán los modelos de estudio antes y después del tratamiento de ortodoncia, sagital y transversal en pacientes con ortodoncia y extracciones de primeros premolares superiores en la clínica UPAEP. Todos los datos se analizaran mediante tablas y graficas.

Métodos matemáticos

- Promedio.
- Media.
- Mediana.

Recursos

Equipo:

- Computadora DELL con Windows 7.
- Programa Excel y tabla de datos.
- Cámara Cibershot de 10 megapixeles.

Instrumentos:

- Vernier digital marca Surtek.
- Expedientes.
- Modelos de estudio pre y postratamiento.

Aspectos éticos.

No aplica debido a que no se requiere consentimiento informado, ya que los pacientes firman en la historia clínica que todos los estudios de gabinete se quedaran en la clínica y no podrán regresarse ya que son archivados para investigación y sirven de apoyo en la elaboración del diagnóstico y plan de tratamiento así como seguimiento del mismo.

Capítulo II: Antecedentes

La extracción terapéutica consiste en la exodoncia de ciertos dientes sanos como parte del tratamiento, y es un tema especialmente controvertido y polémico en el mundo ortodóncico. Una breve revisión histórica permite analizar el problema con suficiente perspectiva para comprender cuál es la situación y el criterio actual en la valoración de la extracción como medida terapéutica aplicada en ortodoncia. ⁽¹⁾

En los comienzos de la era cristiana, ya aconsejaba extraer los dientes temporales para facilitar la salida de los permanentes “a los que había que empujar con el dedo para llevarlos al sitio”. Pero no es hasta el siglo XVIII cuando las posibilidades de la extracción se vuelven a plantear, se recomienda la extracción de los premolares para aliviar el apiñamiento del frente incisivo. En 1815 se rechaza la extracción de dientes temporales porque sirven de mantenedor del espacio reservado para el diente permanente y aconseja ayudar a la naturaleza que se desarrolle y no interferir con extracciones que pudieran afectar el crecimiento y desarrollo dentario.

En 1841, la expansión y estímulo de desarrollo de la bóveda palatina y de los arcos dentarios para corregir la atrofia maxilar y hacer espacio para los dientes. Aunque haya apiñamiento, no se debe extraer premolares, sino estimular el crecimiento óseo por medio de aparatos “ortopédicos” de expansión.

En 1902, Edward Angle, padre de la ortodoncia moderna, tuvo que enfrentar, en su lucha por conseguir una oclusión ideal, los problemas ocasionados por los tratamientos de ortodoncia en la estética facial y la estabilidad final de los resultados. En su metodología de tratamiento influyo Rousseau, el gran filósofo ginebrino “Todo es perfecto al salir de las manos del creador y todo degenera en manos de los hombres” quien insistía en la perfección del hombre, por lo tanto, las extracciones de dientes por razones ortodóncicas no parecían una medida adecuada porque se consideraba la idea de que todo individuo tenía la capacidad de tener los 32 dientes naturales, sin tener problemas de oclusión. ⁽²⁾

La extracción es un error. El conjunto completo de dientes necesarios para obtener los mejores resultados, y cada diente debe asumir sus relaciones correctas con sus dientes antagonistas, la necesidad de preservar el conjunto completo de dientes. El sacrificio de los dientes, ya sea para la prevención o corrección de la maloclusión, en la práctica es errónea y es una mala enseñanza, con resultados desagradables. ⁽³⁾

Calvin Case, un rival académico de Angle, argumentó, en 1903, que era posible expandir los arcos para alinear y acomodar los dientes, pero que los resultados eran poco satisfactorios, ya que afectaban la estética y la estabilidad de los dientes a largo plazo y argumentó sobre la necesidad de hacer extracciones de dientes permanentes. ⁽²⁾

Se recomienda como regla general:

- 1) Nunca hacer extracciones para tratar un diente mal situado; una malposición no constituye razón suficiente para extraer un diente.
- 2) Sólo se deben extraer dientes en casos de protrusión muy acentuada de la dentición que deforme el aspecto facial, y aun así habrá que adoptar precauciones máximas en los niños en los que un futuro crecimiento natural puede aliviar situaciones que, en ese momento, afectan considerablemente el rostro. ⁽¹⁾

En los años treinta, se decidió tratar un número grande de pacientes que habían tenido recidivas. Se extrajeron los primeros premolares permanentes maxilares y mandibulares para hacer las fases de alineación, nivelación y retraer los dientes. Él noto que los resultados eran mucho más estables y produjo una gran revolución al modificar la técnica ortodóncica inicial. ⁽²⁾

1952, se defendía el su uso de las extracciones en el que describe su tratamiento en un caso, él dice: Afortunadamente, tenemos uno de los más grandes aliados que es el reajuste natural de los propios tejidos el cual sigue siendo un tema de los más controversiales, la, extracción prudente. Jackson reconoce la influencia que tiene Angle en los estudiantes de las universidades como lo demuestra a lo largo de la formación universitaria. Angle dominaba la formación de la ortodoncia. ⁽³⁾

A comienzos de los años sesenta a más de la mitad de los pacientes que tenían tratamiento de ortodoncia en los Estados Unidos se le había extraído algún diente, que por lo general, era el primer premolar permanente maxilar o mandibular. Se aceptó que las extracciones no afectaban el crecimiento facial y que eran necesarias para acomodar los dientes, corregir las discrepancias de los maxilares y resolver los problemas de apiñamiento. ⁽²⁾

La necesidad de extraer dientes permanentes está representada por el hecho de que en los maxilares, sobre todo en el arco mandibular, no hay el espacio necesario para lograr corregir los objetivos de tipo dental y esquelético detectados en el diagnóstico y propuestos en el plan de tratamiento individualizado. El espacio no se puede conseguir por medio de los siguientes procedimientos: La distalización de los primeros molares permanentes superiores. La expansión con disyunción de la sutura media palatina y el desgaste interproximal del esmalte. ⁽²⁾

Las extracciones proporcionan un espacio, estratégicamente localizado en los arcos, para hacer correcciones dentales y esqueléticas necesarias y obtener armonía facial, cuando son necesarios cinco o más milímetros por hemiarco y hay una combinación de: apiñamiento, curva de spee profunda, desviaciones de las líneas medias y protrusión y vestibularización de los incisivos. ⁽²⁾

Aunque cualquier diente puede ser susceptible de extraerse en un tratamiento de ortodoncia, en la mayoría de los casos se eligen los primeros premolares permanentes maxilares y mandibulares para obtener un espacio localizado más cerca del segmento anterior de los incisivos, en donde se encuentran los mayores problemas. En estos casos los segundos premolares permanentes actuarán como una ayuda de anclaje, al incrementar el número de dientes en los segmentos posteriores. Cuando los requerimientos de espacio son menores en el segmento anterior, el espacio que dejan las extracciones se deberá cerrar por deslizamiento del sector posterior de los molares hacia mesial o por protracción. ⁽²⁾

Como regla general se considera que los tratamientos de ortodoncia que necesitan extracciones de dientes permanentes, sobre todo en la parte más posterior de los arcos, disminuyen la altura facial anterior inferior y tiende a producir mordidas profundas, debido a que disminuyen la dimensión vertical y acortan las caras porque adelantan el punto de contacto en el plano oclusal de los dientes posteriores y hacen rotar la mandíbula en sentido contrario de las manecillas del reloj. También los incisivos se retraen al sitio de las extracciones y tienden a verticalizarse, incrementando la sobremordida vertical y profundizando la mordida. ⁽²⁾

La controversia sigue aún abierta, aunque los criterios y la experiencia de los últimos treinta años ha centrado la oportunidad de las extracciones terapéuticas. El debate continua, pero ni se acepta la extracción como vía única y fácil ni el hacer extracciones equivale a una derrota en el planteamiento actual de los procedimientos correctivos. Si algo es evidente en el momento actual, es que la extracción/ no extracción debe basarse en la consideración multifactorial de cada paciente. ⁽¹⁾

Indicaciones para hacer extracciones:

- a) En apiñamientos severos.
- b) En curva de spee muy pronunciada.
- c) En tratamientos de camuflajes, cuando hay discrepancias esqueléticas.
- d) Para mejorar el balance facial.
- e) Para disminuir la altura facial anterior inferior.
- f) En mordidas abiertas anteriores leves o moderadas, de tipo esquelético..
- g) En perfiles convexos.
- h) Cuando no hay suficiente perímetro de arco para hacer las correcciones necesarias.
- i) En patrones de crecimiento vertical.
- j) En biprotrusiones dentoalveolares severas.

Contraindicaciones para hacer extracciones:

- a) En apiñamientos leves.
- b) Cuando hay longitud radicular corta en los dientes anteriores.
- c) En mordidas profundas severas.
- d) En perfiles planos.
- e) Cuando hay suficiente perímetro de arco para hacer las correcciones necesarias.
- f) En patrones de crecimiento horizontal.
- g) En curvas de spee poco profundas.
- h) Cuando hay protrusión dentoalveolar leve.
- i) Cuando hay problemas periodontales severos y poco hueso alveolar disponible.

Los premolares son los dientes que con más frecuencia se extraen en ortodoncia. Son unidades intermedias entre los dientes anteriores y los segmentos bucales. Los incisivos cumplen una importante función estética y los molares, por su volumen y potencial masticatorio, deben respetarse, los bicúspides siempre son candidatos cuando la maloclusión siempre debe ser tratada con extracciones. Los primeros premolares son los elegidos para la extracción por estar más cerca a la zona anterior donde se localiza a menudo el apiñamiento o la protrusión; la morfología y el tamaño de la corona de los primeros premolares guarda más simetría que la de los segundos, lo que facilita el ajuste oclusal al terminar el tratamiento. ⁽¹⁾

La extracción de los segundos premolares estará indicada en ciertas situaciones:

- 1) Malposición o impactación de los segundos premolares con normal alineamiento de los primeros.
- 2) Maloclusiones de clase I con mayor intensidad de apiñamiento en el segmento anterior de una de las arcadas, se extraen los primeros premolares en una arcada y los segundos en la otra.
- 3) Patrón retrusivo facial con apiñamiento en el que está contraindicada la retrusión del frente incisivo, se extraen los segundos premolares para facilitar la mesialización de los dientes posteriores sin apenas modificar la posición sagital de los incisivos.

Los cambios que producen los tratamientos con extracciones son modificaciones en el perfil de tejidos blandos por el incremento del ángulo nasolabial y por el movimiento hacia atrás de los labios que cambian a razón de uno o uno y medio milímetros por cada uno de retracción del segmento anterior de incisivos. Cuando se evalúa el balance de la cara y el perfil se deben considerar los siguientes factores: Tercios faciales, contorno del labio superior, postura del labio inferior, prominencia del mentón, la línea de perfil y ángulo nasolabial. También se reporta, en algunos casos particulares, la extracción de los primeros premolares permanentes produce un gran estrechamiento de los arcos dentales y aparecen los llamados espacios oscuros que producen un efecto antiestético. ⁽²⁾

Secuencia de extracciones más utilizadas en ortodoncia:

- 1) Los cuatro primeros premolares permanentes maxilares y mandibulares.
- 2) Los primeros premolares maxilares y los segundos mandibulares.
- 3) Los cuatro segundos premolares permanentes maxilares y mandibulares.
- 4) Los segundos premolares superiores y los primeros inferiores.
- 5) Los primeros premolares maxilares.
- 6) Los primeros premolares mandibulares.
- 7) Los segundos molares maxilares.
- 8) Un incisivo inferior.
- 9) Los primeros molares permanentes maxilares y mandibulares.
- 10) Otros dientes.

Durante el periodo de erupción de los incisivos permanentes superiores e inferiores se produce un incremento notable en el ancho intercanino. La distancia aumenta más en el maxilar superior y en las denticiones cerradas. En la mandíbula se produce entre los seis y nueve años en varones y entre los seis y ocho años en niñas y es de aproximadamente de tres milímetros. En el maxilar se produce entre los seis y nueve años en varones y entre los seis y ocho años en niñas y es de aproximadamente de 4.5 milímetros.

La decisión de extracción de premolares tiene que hacerse no sólo considerando la cantidad de apiñamiento, sino también la eventual influencia del desplazamiento de los tejidos blandos. No hay información acerca de la correlación entre la cantidad inicial de apiñamiento y los cambios en el perfil durante el tratamiento ortodóncico. ⁽⁴⁾

El apiñamiento es una discrepancia entre la suma de los diámetros mesiodistales de un grupo de dientes y la longitud clínica de la arcada disponible, en la que la primera supera a la segunda. Esta discrepancia conduce a dos formas básicas de apiñamiento. Una en la que todos los dientes hacen erupción pero se solapan en lugar de coincidir las zonas de contacto con los puntos de contacto anatómicos. Otra en la que uno o varios dientes están incapacitados para hacer erupción, como consecuencia de la falta de espacio, o lo hacen ectópicamente alejados del normal alineamiento de la arcada. ⁽¹⁾

La clasificación del apiñamiento propuesta por Van der Liden está basada tanto en el momento de aparición durante el proceso de desarrollo de la dentición como en los factores etiológicos a los que es atribuible. El apiñamiento primario es la consecuencia de un conflicto volumétrico: los dientes son demasiado grandes o los maxilares demasiado pequeños. El apiñamiento secundario es provocado por la acción de factores ambientales que actúan sobre la dentición y acortan la longitud de la arcada disponible para el normal alineamiento. Entre los factores etiológicos son la pérdida de dientes temporales. Anomalía de tejidos blandos y hábitos de succión. El apiñamiento terciario es el de aparición tardía en la última fase del desarrollo maxilar. Se presenta tanto en denticiones bien alineadas con normoclusión como en Maloclusiones. ⁽¹⁾

El hueso alveolar está sujeto no sólo a influencias del ambiente, sino también a otros factores, hábitos parafuncionales, tipo de alimentación, alteraciones respiratorias y enfermedades sistémicas que afectan su tamaño, forma y volumen. En cambio, el hueso basal viene genéticamente determinado y el funcionalismo dentario lo afecta menos. Por esta razón, al analizar la forma del arco es importante tener en cuenta tres aspectos: a) tipo de arco dento-alveolar, b) armonía o simetría y c) relación topográfica o volumétrica entre el arco alveolar y el hueso basal del maxilar o la mandíbula¹. La forma final del arco se obtiene por la configuración del hueso de soporte, la erupción de los dientes, la musculatura oro-facial y las fuerzas funcionales intraorales. ⁽⁵⁾

Hay una estrecha relación entre el ancho del arco y su profundidad; los cambios en las dimensiones transversales pueden afectar esa profundidad, así el perímetro permanezca constante. Al comparar muestras de esqueletos en poblaciones antiguas con ejemplares de poblaciones contemporáneas, se han encontrado diferencias en las relaciones transversales intermaxilares de las personas de los últimos años, debido a cambios en los hábitos alimenticios en los siglos modernos. Casi todos los alimentos actuales son más procesados, de consistencia fina y originan una disminución considerable en la actividad de los dientes y músculos durante la masticación. Este descenso en la actividad masticatoria podría llevar a la formación de arcos estrechos y a ciertas alteraciones en el desarrollo facial.

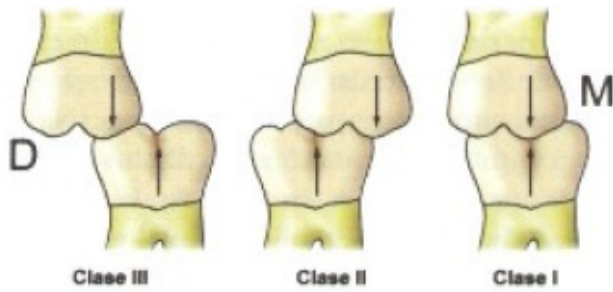
Las dimensiones del arco por lo general se miden a nivel de los caninos, de los molares primarios (premolaes) y de los primeros molares permanentes. El ensanchamiento de los maxilares, tiende a completarse antes del pico de crecimiento en la pubertad. En el maxilar superior la anchura aumenta sobre todo en la zona de los segundos y terceros molares, con énfasis en la región de la tuberosidad.

El diámetro intercanino aumenta sólo ligeramente en la mandíbula, durante la erupción de los incisivos. El aumento en el ancho premolar superior reflejan el ensanche general del arco que coincide con el crecimiento vertical, y que es ligeramente mayor en hombres que en mujeres. En la mandíbula el ancho premolar se producen porque las coronas de los premolaes están ubicadas más hacia el vestíbulo que los centros de las coronas de los molares primarios.

Angle, en 1899, publica un artículo donde se propone clasificar las maloclusiones. El autor supuso que el primer molar permanente superior ocupaba una posición estable en el esqueleto craneofacial y que las desarmonías eran consecuencias de cambios anteroposteriores de la arcada inferior a él. ⁽⁶⁾

Dividió las maloclusiones en tres categorías básicas, que se distinguen de la oclusión normal, Las clases de maloclusión fueron divididas en I, II III.

La clase I de Angle, es considerada como la oclusión ideal, consiste en que la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluye en el surco bucal de los primeros molares inferiores permanentes. La clase II de Angle se presenta cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluye por delante del surco bucal de los primeros molares inferiores. La clase III de Angle es cuando la cúspide mesiovestibular ocluye por detrás del surco bucal del molar inferior. ⁽⁷⁾



Limitaciones de la clasificación de Angle:

- No clasifica en los planos vertical ni transversal.
- Puede existir una clase I molar con un patrón de crecimiento clase II o III.
- En la dentición mixta puede existir un plano recto a nivel de los primeros molares permanentes, el cual se ajusta al completar el brote de los dientes permanentes. ⁽⁸⁾

En 1960, Ackerman y Proffit, realizan el diagrama de Venn, formalizan un sistema de adiciones informales a la clasificación de Angle, identificando cinco características mayores de maloclusión que deberían ser consideradas, siendo esta clasificación muy popular hoy en día. Específicamente incluye una evolución de apiñamiento y simetría de los arcos dentales e incluye una evolución de la protrusión incisiva y reconoce la relación entre protrusión y apiñamiento, así como la consideración de los planos del espacio anteroposterior, vertical y transversal, así como proporciones esqueléticas en cada plano. Para utilizar este método necesitamos 3 tipos de información diagnóstica previamente requerida como son: Datos acerca de la dentición, relaciones oclusales y esqueléticas.

La clasificación de la maloclusión es una herramienta importante en el diagnóstico, pues nos lleva a elaborar una lista de problemas del paciente y el plan de tratamiento. Es importante clasificar la maloclusión en los tres planos del espacio: anteroposterior, vertical y transversal ya que la maloclusión no sólo afecta a dientes, sino a todo el aparato estomatológico en general (sistema neuromuscular, periodontal y óseo), que constituye el sistema craneofacial tridimensional, por lo cual existe la necesidad de clasificar a la maloclusión en los tres planos del espacio, en orden de realizar un diagnóstico completo de nuestro sistema estomatológico.

Etiología de la maloclusión

De acuerdo a los factores etiológicos de la maloclusión se dividen en: ⁽⁹⁾

Factores generales:

- Herencia.
- Defectos congénitos.
- Medio ambiente.
- Problemas nutricionales.
- Hábitos de presión anormales y aberraciones funcionales.
- Postura.
- Trauma y accidentes.

Factores locales:

- Anomalías de número de dientes, dientes supernumerarios, ausencias congénitas.
- Anomalías en el tamaño de dientes.
- Anomalías en la forma de los dientes.
- Frenillo labial anormal, barreras mucosas.
- Pérdida prematura de dientes.
- Retención prolongada de dientes.
- Brote tardío de los dientes.
- Vía de brote anormal.
- Anquilosis.
- Caries dental.
- Restauraciones dentales inadecuadas.

A lo largo de la dentición temporal hay un crecimiento continuo, gradual y limitado que va ensanchando el arco dentario. En dentición mixta el crecimiento es más restringido, pero aumenta en ciertos momentos con mayor intensidad, al hacer erupción los incisivos laterales, se encuentra el diámetro intercanino. Tanto los premolares como los caninos permanentes hacen erupción más hacia vestibular del lugar que ocupaban los predecesores temporales haciendo el arco más ancho conforme se va produciendo el cambio denticional. Graber resume de forma esquemática el valor medio de la expansión espontánea que supondría la medición de la diferencia de diámetro entre la dentición a los 2 y a los 17 años.

Aumento del diámetro intercanino superior 5 mm

Aumento del diámetro intermolar superior 4 mm

Aumento del diámetro intercanino inferior 3 mm

Aumento del diámetro intermolar inferior 2 mm

Estos datos simplificados muestran el ensanchamiento de los arcos, mayor en la arcada superior que en la inferior y más pronunciado en la parte anterior que en la posterior de cada maxilar.

La sutura palatina media es la estructura más importante en el desarrollo transversal del maxilar superior. En el ensanchamiento del maxilar interviene, por un lado, el crecimiento sutural, y por otro, la aposición sobre la cara externa de los maxilares. Varios investigadores han comprobado que la sutura palatina permanece abierta hasta la adolescencia, y se cierra hacia los 17 años junto con el resto de las suturas faciales.

En la cuantificación del crecimiento en anchura realizada por Bjork y Skieller, se extrajeron los siguientes datos:

- La sutura crece por término medio 6-9 mm entre los 4 y 20 años.
- El ancho molar, medida a nivel del límite gingivopalatino de la corona, aumenta 3.1 mm entre los 4 y 20 años, mientras que la sutura media crece transversalmente 4,8 mm en el mismo período. Significa que hay mayor crecimiento transversal sutural que aumento del diámetro bimolar.
- El ancho canino, desde que hacen erupción los molares hasta la adolescencia, aumenta 1,1 mm, casi tres veces menos que la anchura molar, hay un ensanchamiento menor en la zona anterior que en la posterior.

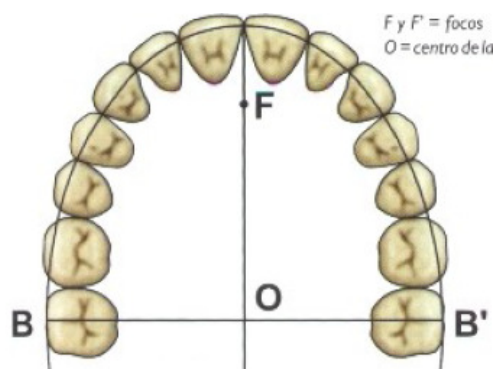
El maxilar aumenta de longitud sagital por un doble mecanismo: aposición ósea en la tuberosidad posterior y crecimiento sutural a nivel de los huesos palatinos. El maxilar crece para poder albergar los distintos molares que van haciendo erupción y simultáneamente el aumento posterior de la base ósea provoca que esta se adelante y haga protrusión. El maxilar desciende y se adelanta con el crecimiento separándose de la base del cráneo.

Bjork observó una mesialización en bloque de todo el arco dentario en un grupo de individuos estudiados entre los 10 y 20 años. El primer molar superior se mesializa 5 mm y los incisivos 2,5 mm. Toda la dentición se desliza y adelanta sobre la base del maxilar aumentándose con el crecimiento el prognatismo dentoalveolar superior. Es notoria la diferencia entre la mesialización del primer molar y la de los incisivos, que condiciona un acortamiento de la longitud de la arcada y tiende a provocar apiñamiento. Esta migración según Bjork, sería debida a ciertas fuerzas del crecimiento, que pueden ser mecanismos adaptativos del ajuste oclusal tendientes a compensar la diferencia de rotación entre ambos maxilares con mayor expresión en el crecimiento de la mandíbula que en el del maxilar.

La mandíbula crece por actividad cartilaginosa y endostal/periostal. Existen zonas de crecimiento cartilaginoso, una en la sínfisis mandibular, y otra en el cóndilo.

Medir sobre los modelos de estudio es más exacto que medir directamente en boca, ya que sobre los modelos de estudio en yeso es más fácil determinar la longitud de la arcada y encontrar la discrepancia entre la longitud de la arcada y el tamaño de los dientes. La discrepancia tal y como la mencionamos no es más que la diferencia entre el espacio que se necesita, representado por la suma de los diámetros mesiodistales de los dientes y el espacio que se dispone o longitud de arcada. ⁽¹⁰⁾

Medir los modelos, también llamado análisis de modelos, consiste en estudiar los 3 planos del espacio, las arcadas dentales superior e inferior (vertical, sagital y transversal). Existe una cierta relación entre la longitud de la arcada dentaria, su anchura y el material dental mesiodistal (diámetro de la corona clínica).



Uno de los efectos de la extracción de dientes es la aparición de triángulos negros en las esquinas de la boca cuando el paciente sonríe debido a la extracción de los 4 primeros premolares, esto causa colapso de las arcadas en su anchura, dando lugar a una dentadura que es demasiado pequeña para llenar los corredores bucales durante la sonrisa.⁽¹¹⁾

Johnson y Smith: definen el corredor bucal como el ancho intercanino del maxilar dividido por el ancho de la boca durante la sonrisa. Además, el ancho de los arcos, al menos en la región canina, generalmente no es menor después de la extracción o no extracción de piezas dentarias.

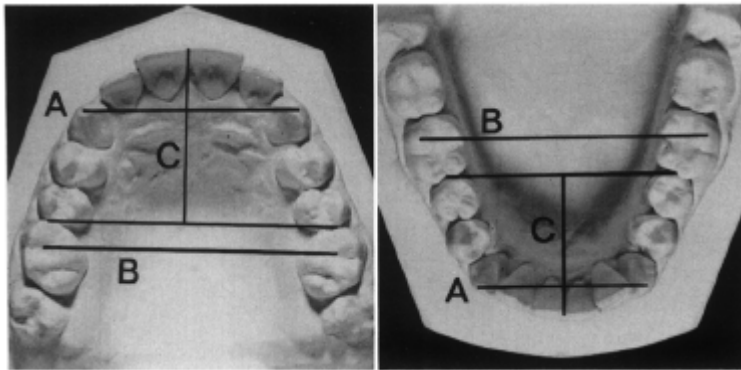
Se realizó un estudio con modelos de pacientes, 25 pacientes tuvieron extracciones de los 4 premolares y 25 pacientes tratados sin extracciones fueron seleccionados al azar. Todos los pacientes tuvieron tratamiento de ortodoncia, 49 pacientes fueron tratados con la técnica de Edge-Wise, y 1 con la técnica Tip-Edge. En el grupo de extracciones, 12 pacientes con maloclusión Clase I y 13 con maloclusión Clase II. Pacientes sin extracciones, 9 con maloclusión Clase I, 13 pacientes con maloclusión Clase II y 3 pacientes con maloclusión de clase III. Con un calibrador electrónico se midió el ancho canino y molar en la superficie más bucal de los dientes. Al comienzo del tratamiento, la distancia mandibular intercanina y el ancho intermolar de ambos grupos no mostraron diferencias significativas. Al final del tratamiento los anchos de ambos grupos fueron similares con excepción del promedio de la distancia canina de la mandíbula que fue mayor 0.94 mm en pacientes con extracciones al final del tratamiento. Esto indica que tratamientos con extracciones no resulta en arcos más estrechos. El ancho intermolar tanto con extracciones como sin extracciones no tuvo cambios significativos.

Uno de los temas más controvertidos en ortodoncia ha sido la estabilidad al incrementar el ancho del arco dental. Como se documenta en Moorrees y Reed, Barrow y White, Sillman, y DeKock, moderado aumento del ancho del arco dental se puede esperar, particularmente en las regiones anteriores, hasta que los caninos permanentes estén en erupción. Después de este tiempo, el ancho del arco por lo general disminuye en la parte anterior y posterior.⁽¹²⁾

Llegaron a la conclusión de que la distancia intercanina mandibular y las dimensiones de ancho intermolar muestran una fuerte tendencia a la recaída y debe ser considerada inviolable.

Se ha medido la postretención intercanina, ha observado una reducción en 60 de los 65 pacientes que analizo. Los pacientes con más constricción fueron de más de 2 mm. Este proceso de constricción aparece y continúa después de que el individuo deja de crecer desde los 20 a los 30 años. Entre los 30 y 40 años siguió la constricción pero en un grado más reducido.

Se realizó un estudio de seguimiento de pacientes tratados ortodóncicamente a largo plazo para analizar cambios en la dimensión del ancho del arco postretención. El tratamiento previo, al final de su tratamiento, y postretención (por lo menos 10 años) de modelos de 226 casos con diferentes maloclusiones se utilizaron para medir la distancia intercanina e intermolar, la longitud del arco, la dimensión mesiodistal de los incisivos, Overjet y overbite. Para evaluar la alineación, tipo de tratamiento (extracción vs no extracción) y la cantidad de expansión y la estabilidad de postretención, la muestra se divide en diferentes subgrupos. Los resultados indican que la recaída de la postretención en el ancho de los arcos se produjo con más frecuencia en la región intermolar del maxilar (25,8%) y en la región intercanina de la mandíbula (23,9%), con menos frecuencia en la región intermolar de la mandíbula (19,0%) y en la región intercanina del maxilar (13,8%). En el pretratamiento y postratamiento los factores que influyen en el colapso de las arcadas son la alineación, tipo de tratamiento y la cantidad de expansión.



Ancho intercanino: La distancia entre las cúspides de los caninos.

Ancho intermolar: La distancia entre la fosa central de los molares superiores de ambos lados, la distancia entre las cúspides distobucales de los primeros molares inferiores.

La longitud del arco: La longitud perpendicular del punto medio de los bordes incisales de los incisivos centrales a la distancia del punto de contacto en mesial de los primeros molares.

Las consecuencias de extracción y no extracción en diferentes maloclusiones han sido ampliamente investigadas. Además los cambios en los tejidos duros o blandos después de la extracción y no extracción, los cambios en el ancho del arco han sido discutidos por los ortodoncistas.⁽¹³⁾

Cambios de las dimensiones de la arcada dental llamo la atención debido a sus posibles influencias en la estética sonrisa y la estabilidad a largo plazo.

Algunos autores afirman que el tratamiento de extracción genera arcos más estrechos y las sonrisas eran más antiestéticas.

En las modalidades de tratamiento sin extracciones, la resolución del apiñamiento usualmente se logra por el movimiento distal de los dientes posteriores, el avance de los dientes anteriores, y expansión transversal. El movimiento del diente en los 3 planos de espacio nos lleva naturalmente a un aumento de las dimensiones del arco. En la mayoría de los estudios realizados en pacientes con maloclusiones de Clase I, se demostró que la distancia intercanina mandibular aumentó después de realizar extracciones. La distancia intercanina mandibular ha sido especialmente considerada inmutable por algunos autores.

Sheridan: introdujo el stripping, espacio obtenido por la eliminación de esmalte interproximal se utiliza para resolver el apiñamiento sin expansión significativa o inclinación de los incisivos.

Se realizó un estudio para comparar los cambios en el ancho y perímetro de los arcos dentales en pacientes borderline con maloclusión Clase I, se trataron a los pacientes con extracciones o sin extracciones, o con stripping. Se realizó el estudio con 26 modelos dentales en pretratamiento y postratamiento. Trece pacientes se les realizó la extracción de 4 premolares y trece fueron tratados sin extracciones, pero con stripping. Un calibrador digital se utilizó para medir el ancho intercanino e intermolar del maxilar y la mandíbula. También el perímetro del arco. Llegaron a la conclusión de que el grupo de extracciones, el ancho intercanino del maxilar se mantuvo, mientras que el ancho intercanino de la mandíbula fue ligeramente mayor. Los anchos intermolar del maxilar y la mandíbula disminuyeron debido al movimiento mesial de los molares en los espacios de las extracciones en los pacientes que se trataron con 4 extracciones de premolares y mínimo anclaje. En consecuencia, ambos perímetros del arco disminuyeron. En la clase I con

pacientes borderline y apiñamiento moderado, sin extracciones y tratados con stripping fueron conservados los diámetros transversales del maxilar y la mandíbula. También el perímetro del arco. No hubo diferencia entre el ancho intercanino después del tratamiento con extracciones o sin extracciones con stripping.

Hay varios factores que deben considerarse al momento de decidir ya sea para tratar una maloclusión con o sin extracciones, incluidos los requisitos de espacio. En un caso límite, la expansión se puede utilizar para resolver el problema de deficiencia de espacio. Sin extracción, si las condiciones del paciente permiten la expansión. El perímetro del arco puede cambiar por medio de la expansión y puede facilitar el tratamiento sin extracciones. ⁽¹⁴⁾

Ricketts sugirió un cambio de 2 mm en el arco del perímetro por cada 1 mm de movimiento antero-posterior de los incisivos y un cambio de 1 mm en el perímetro del arco por cada 1 mm de expansión intercanina.

En un estudio realizado por Adkins, se concluyó que cambios en el ancho premolar fueron altamente predictivos de los cambios en el perímetro del arco en aproximadamente 0,7 veces la expansión de los premolares. Germano demostró que el aumento de la longitud del arco por la línea media del incisivo era casi 4 veces más eficaz en el arco que la expansión molar.

Se realizó un estudio al evaluar 23 pares de modelos con un programa de computadora. Al entrar 4 parámetros de un arco dental en este ordenador antes y después de un procedimiento de ortodoncia, para simplemente calcular el perímetro total del arco y el perímetro anterior del arco y ver las diferencias entre ellos numérica y gráficamente. La investigación anterior ha demostrado que la mayor parte del perímetro del arco produjo cambios en el segmento anterior del arco. Nuestros cálculos muestran también un mayor perímetro en el segmento anterior. Como regla general, cada milímetro de inclinación de los incisivos cambia el perímetro del arco alrededor de 1 mm; cada milímetro de expansión intercanina aumenta el perímetro alrededor de 0,6 mm, y cada milímetro de expansión intermolar del segundo molar cambia el perímetro del arco aproximadamente 0,3 mm. El ordenador programa y calcula la diferencia entre el pretratamiento y postratamiento del perímetro de la arcada, por lo que uno puede comparar la diferencia y

predecir los cambios en la forma y el tamaño de un arco dental que son necesarios para aliviar el apiñamiento.

El aumento del ancho del arco dental se ha recomendado por varias razones: la corrección de las mordidas cruzadas posteriores, reorientar el desarrollo dento-esquelético para lograr relaciones más normales. Mejorar la apertura de las vías respiratorias. Alterando el ancho del arco no se necesita extracciones, sin embargo, el ortodoncista no tiene todavía suficientes criterios de diagnóstico para identificar aquellos pacientes que pueden tener sus arcos dentales ampliados con aceptable estabilidad a largo plazo. Se ha informado por varios autores que la porción anterior de la arcada dental se expande más que la parte posterior durante la expansión de la sutura maxilar, otros autores han dicho que el arco inferior sigue la expansión del arco superior debido a la influencia de la oclusión. Algunos investigadores han intentado cuantificar los cambios de la longitud del arco relacionados con la expansión del arco dental. ⁽¹⁵⁾

Se encontró un aumento promedio en el perímetro del arco de 4,7 mm para una expansión molar media de 6,5 mm. Ricketts indicando que cada milímetro de expansión intercanina proporciona un aumento de 1 mm del perímetro del arco, y 1 mm de expansión molar aumento de la longitud del arco 0,25 mm. Germano cuantificó el aumento del perímetro del arco relacionado con la expansión en ortodoncia basado en las matemáticas, un aumento inicial de 1 mm del ancho intermolar produce un aproximado de 0,27 mm de aumento en el perímetro del arco, el segundo milímetro producido genera un aumento del perímetro de 0,31 mm, y el quinto milímetro de expansión se relaciona con un aumento del perímetro de 0,41 mm. Cada milímetro de expansión intercanina ofreció un aumento de 0.73 mm en el perímetro del arco. Germano ha señalado, el aislamiento individual de los cambios del ancho del arco provocará un arco forma anormal, y las alteraciones en la región canina va a alterar la posición de los incisivos y anchos de los premolares y molares.

Estudios de los efectos de la extracción de premolares han informado que las dimensiones del arco dental antes del tratamiento se mantuvieron, mientras que los cambios morfológicos fueron pocos en el arco dental inferior y el área de los dientes anteriores superiores aumento. Sin embargo, no hay informe conocido sobre los efectos de la extracción de premolares en los cambios de la posición de los dientes anteriores y la forma de los arcos dentales utilizando ortodoncia fija, con prescripción de MBT y slot

.022 con mecánica de deslizamiento por lo que es importante describir sus efectos sobre la forma del arco dental. En consecuencia, se considera vital estudiar los cambios morfológicos de la arcada dental antes y después de dicho tratamiento en un entorno clínico.⁽¹⁶⁾

Se seleccionaron 26 pacientes con maloclusión Clase I que se sometieron a tratamiento de ortodoncia con prescripción MBT. Se dividieron en dos grupos, el primer grupo sin extracciones, 10 pacientes y con extracción, 16 pacientes. Las coordenadas de las tres dimensiones de cada diente fueron determinadas. Nuestras comparaciones de los modelos de yeso antes del tratamiento entre los grupos de extracciones y sin extracciones revelaron diferencias estadísticamente significativas, el ancho intermolar del arco superior e inferiores del grupo de la extracción fueron menores. La longitud de la parte anterior de los arcos superiores e inferiores se incremento en el grupo de las extracciones. La longitud entre premolares y caninos se incremento en el grupo de extracciones de premolares.

Los cambios en las dimensiones de los arcos dentales que se producen como resultado del crecimiento y el tratamiento son de interés para el ortodoncista y requieren una cuidadosa consideración durante la planificación del tratamiento. Una mayor comprensión de estos cambios podría influir en las expectativas del paciente, así como la formulación del tratamiento y los planes de retención por el clínico. Shapiro encontró que el ancho intermolar fue de manera diferente en pacientes con extracciones y sin extracciones tratados con ortodoncia. En un estudio realizado por Uhde, la distancia intercanina aumento en el maxilar y la mandíbula tratados en todo tipo de maloclusión y disminuyó después del tratamiento hacia los valores originales. Gardner y Chaconas: concluyeron que el tipo de tratamiento tuvo poco efecto en el ancho intercanino, aunque esto no estaba de acuerdo con otros autores.⁽¹⁷⁾

Estudio retrospectivo de los cambios del ancho del maxilar y la mandíbula en caninos y molares, el estudio fue con 60 pacientes mayores de 20 años. Aproximadamente la mitad fueron tratados con ortodoncia, y las mediciones se hicieron en los modelos dentales tomados en cuatro momentos durante el estudio: 1981, 1985, 1989 y 2001. Entre el inicio y final del seguimiento, el grupo tratado con ortodoncia demostró una diferencia estadísticamente significativa porque aumento la anchura maxilar del arco intercanina y disminuyo en los diámetros transversales del maxilar y la mandíbula en el ancho

intermolar. No hay cambios significativos en el grupo no tratado con ortodoncia. Al comparar el grupo tratado con ortodoncia y el grupo sin ortodoncia, se produjo un aumento significativamente en el ancho intercanino del maxilar y una reducción significativamente en el ancho intercanino mandibular en el grupo tratado con ortodoncia. No se observaron diferencias significativas entre los grupos tratados y no tratados con ortodoncia para los cambios del ancho intermolar del maxilar y mandibular. El sexo no tiene diferencia en los resultados.

La malas relaciones de los arcos tanto transversal como vertical generan apiñamiento y son la causa más común de las maloclusiones clase I, se manejan por lo general con extracciones o sin extracciones en la dentición permanente. Considerable controversia aún rodea la cuestión de si los mejores resultados a largo plazo es realizando extracciones o sin extracciones. Está bien establecido que los aumentos de ancho y longitud en el arco dental durante el tratamiento ortodóncico tienden a volver a los valores previos del tratamiento después de la retención. Algunos investigadores han documentado que se producen cambios en las dimensiones del arco tanto con extracciones como sin extracciones. El mantenimiento de los valores en el pretratamiento para el ancho intercanino e intermolar fue sugerido como la clave para la estabilidad después del tratamiento debido a que estos valores se creen que representan una posición de equilibrio muscular. Strang y Shapiro concluyen que las dimensiones del ancho transversal intermolar de la mandíbula muestran una fuerte tendencia a la recaída y debe ser considerado inviolable.⁽¹⁸⁾

El rostro es el factor individual más importante para determinar la apariencia física de las personas, la boca y los dientes se consideran fundamentales en la cara. Por lo tanto, la estética es fundamental en los efectos causados por el tratamiento de ortodoncia, que sólo es posible mediante el conocimiento de los principios que manejan el equilibrio entre los dientes y los tejidos blandos durante la sonrisa.

Durante una sonrisa, los espacios bilaterales aparecen entre la superficie vestibular en la parte posterior del maxilar con los dientes más visibles y la comisura labial, llamados espacios negativos, espacios negros o corredores bucales. El propósito de este estudio fue verificar la influencia de los espacios negros en la estética de la sonrisa, es decir, si las personas con espacios negativos grandes o pequeños han cambiado la estética y porque de este factor. Este estudio también midió los corredores negros durante la

sonrisa en milímetros y en porcentaje en relación con el ancho de sonrisa, la evaluación de las diferencias entre sexos, la evaluación de la presencia de las asimetrías, y el establecimiento de un patrón para el diagnóstico.

El propósito de este estudio fue medir y verificar la influencia de los espacios negativos, durante la sonrisa. La muestra estaba compuesta por 60 fotografías de sonrisa obtenidas de 60 individuos (30 hombres y 30 mujeres) con una edad de 18 y 25 años. Dos ortodoncistas y dos pacientes evalúan estas fotos sobre la estética en una escala analógica visual. En cada imagen, los corredores derecho e izquierdo se midieron en milímetros y en proporción al ancho de la sonrisa. Los datos fueron analizados por su significado estadístico. La media de los corredores negros fue de 6,68 mm, y la proporción de los corredores negros relación con la anchura de la sonrisa es 9,6 %, para ambos lados del arco. No hay asimetrías significativas que fueron observadas entre los lados derecho e izquierdo. Los corredores negros fueron significativamente mayor en los hombres que en las mujeres cuando se mide en milímetros. (7,08 mm en los hombres frente a 6,28 mm en las mujeres), pero la proporción de corredores negros y ancho de la sonrisa es similar (9,94% en los hombres frente a 9,26% en las mujeres). Se concluyó que los corredores negros no influyeron en la estética de la sonrisa. ⁽¹⁹⁾

Entre las características transversales de la sonrisa, la forma del arco se considera de gran importancia para el ortodoncista. Porque los arcos estrechos y colapsados pueden resultar en corredores bucales negros al sonreír. La ampliación o el cambio de forma de arco son controversiales con respecto a la estabilidad a largo plazo. Bajo la premisa de que la extracción de 4 premolares conduce a un estrechamiento del ancho de la arcada dental y la disminución de la dentadura en la boca durante la sonrisa. Johnson y Smith evaluaron los corredores bucales negros, en fotografías de sonrisa en tratamientos con extracción y sin extracciones, llegaron a la conclusión de que no hay ninguna relación predecible entre la extracción de premolares y la estética de la sonrisa. Gianelly comparo los anchos anterior y posterior de los arcos dentales después de tratamientos con y sin extracciones. Sus resultados indicaron que el ancho del maxilar superior en las medidas intercanina e intermolar son las mismas después del tratamiento. Sin embargo, Schack argumentó que la retracción de los caninos en un tratamiento con extracciones aumenta el ancho intercanino después del tratamiento. Por otro lado, Kahl declaró que la expansión de los arcos es un factor significativo en el proceso del Postratamiento. Sin embargo, existe una recaída después del tratamiento, que se relaciona más con el desplazamiento mandibular en sentido anteroposterior, que a las relaciones dentales después del

tratamiento. La literatura ha proporcionado alguna evidencia que los cambios de medición del ancho del arco no tiene un efecto importante en la estética de la sonrisa en tratamientos con o sin extracciones.

Nuestro objetivo fue evaluar los cambios en el ancho del maxilar a largo plazo en los pacientes tratados con ortodoncia con y sin extracciones de premolares y proporcionar un posible vínculo con las relaciones de los corredores bucales negros.

Métodos: Modelos con extracciones 34 y sin extracciones 32, con maloclusiones de Clase I, se digitalizaron y se evaluaron antes del tratamiento, en el postratamiento y en posretención. Los tiempos medios de posretención con extracciones y los grupos sin extracciones fueron 5 y 4 años, respectivamente. Medidas específicas del ancho del arco se han realizado, el punto más posterior de las rugosidades del paladar sobre el rafe palatina media y a una distancia constante de forma individual de la papila incisiva. Cambios en el ancho del arco fueron calculados y comparados estadísticamente para determinar si los arcos dentales eran más estrechos después de un tratamiento de extracción y en posretención. Todas las medidas del ancho del arco del maxilar se mantuvo prácticamente estable después de la terapia de extracción y posretención. El tratamiento de extracción no se tradujo en arcos dentales estrechos, mientras que el tratamiento sin extracciones ligeramente se amplió el arco dental.⁽²⁰⁾

Ha sido sugerido que la extracción de los premolares conduce a un estrechamiento del ancho de la arcada dental y una disminución de la plenitud de la dentición dentro de la boca durante la sonrisa. Se afirma que los corredores bucales son antiestéticos. A pesar de estas importantes cuestiones, somos conscientes de sólo cuatro estudios que han evaluado la estética sonrisa después del tratamiento de ortodoncia y ninguno de estos estudios distinguen entre la extracción y tratamiento sin extracciones. El propósito de este estudio es evaluar la estética sonrisa en los pacientes de ortodoncia tratados con y sin extracción de premolares, con especial énfasis en los efectos en el ancho de los arcos dentales.

Fotografías frontales estandarizadas de sonrisa fueron tomadas a 60 pacientes de retención; 30 pacientes habían sido tratados con extracciones de los cuatro primeros premolares y otros 30 pacientes sin extracciones. Los resultados indican que no existe una relación predecible entre la extracción de premolares y la estética de la sonrisa.⁽²¹⁾

Una sonrisa atractiva y equilibrada es el objetivo del tratamiento de ortodoncia. Amplios estudios sobre las características del rostro han dado como resultado el establecimiento de normas que los ortodoncistas utilizan como guías para evaluar la sonrisa. El estudio de la forma de la cara frontal se remonta a los egipcios, que representa la estética facial ideal como la " Proporción áurea". Este concepto ha sido descrito ampliamente en el arte clásico y la literatura de ortodoncia. Wylie hizo hincapié en que el objetivo del tratamiento de ortodoncia es alcanzar la mejor estética posible. También señaló que la estética deben ser juzgados no sólo en reposo, sino también en animación. Según Dierkes, la belleza de la cara puede ser desglosada en componentes horizontales, verticales y transversales, y todos estos deben armonizar con el contorno de la cara para producir una hermosa sonrisa. Él También afirmó que el ancho del arco rara vez es una consideración, pero señaló que la alteración de la amplitud del arco cambia la línea de la sonrisa gingival, que es la relación del labio superior a la línea gingival de los incisivos del maxilar.

Hulsey, dice que la distancia entre la unión lateral del labio superior e inferior y los puntos distales de los caninos durante la sonrisa se le conoce como el "corredor bucal". Como la luz pasa posteriormente, se reduce y por lo tanto da a los dientes un tono más oscuro y por lo tanto una apariencia más pequeña. La influencia del corredor bucal en la estética de la sonrisa ha sido señalada por algunos investigadores como de poca importancia estética, mientras que otros creen que es poco atractivo. Sólo unos pocos estudios han determinado el valor estético del espacio del corredor bucal. 1995, Johnson y Smith encontraron que las variables relacionadas a los "corredores bucales " u otras medidas del ancho de la boca durante la sonrisa no mostró relación con la estética de las extracciones.

En la actualidad, los ortodoncistas pueden elegir entre varios tipos de arcos de alambre. La mayoría de los alambres están preformados en formas de arco que pueden alterar el ancho del arco del paciente. Ha habido un cierto debate en la utilización de diversas formas de arco, en términos de estabilidad a largo plazo. Desde hace tiempo se ha establecido que el ancho intercanino regresa a su ancho inicial cuando el paciente ya no está en retención. Dierkes sugirió que la forma del arco más amplio puede mejorar la estética en ciertas formas faciales.

La belleza verdaderamente está en el ojo del que la mira, y lo que es deseable a una persona, no podría serlo para otra. Diamond informó que lo que una persona encuentra

atractivo tiene mucho que ver con las cualidades de los alrededores de la población, otros factores ambientales, como la educación, también están involucrados.

El propósito de este estudio fue determinar los efectos de los espacios de los corredores bucales y la forma del arco en la estética de la sonrisa percibida por las personas, dentistas generales y ortodoncistas. 20 fotografías de sonrisa de mujeres. Las fotografías fueron digitalizadas y evaluadas para observar los corredores bucales negros. A continuación, las fotografías con corredores bucales fueron alteradas para eliminar las áreas triangulares oscuras, y los que no tienen corredores bucales se ve alterada por la adición de las áreas triangulares oscuras en los aspectos laterales de la sonrisa. Tres grupos de evaluadores (dentistas, ortodoncistas y personas) utilizaron una escala analógica visual para valorar las fotografías. No hubo diferencias significativas en las puntuaciones de la sonrisa relacionados con corredores bucales para todas las muestras y para todos los espectadores. Conclusiones: Este estudio demuestra que la presencia de corredores bucales no influye en la estética de la sonrisa. ⁽²²⁾

La estética de una sonrisa se ve influenciada por características como la cantidad encía gingival, la presencia de un arco de sonrisa. Una sonrisa gingival mostrando encía mínima se ha considerado más estética que una sonrisa con excesivo gingival. Otra característica de la sonrisa potencialmente importante es la presencia o ausencia de corredores bucales. En 1958, Frush y Fisher definen los corredores bucales como los espacios entre las superficies vestibulares de los dientes posteriores y las comisuras de los labios cuando el paciente sonríe. Creían que los corredores bucales añaden una ilusión de una dentición natural. Afirmaron que el tamaño y forma de los corredores bucales no es importante. Por último, la presencia o ausencia de corredores bucales pueden ser influenciadas no sólo por la amplitud de la dentición, sino también por la posición anteroposterior del maxilar en relación con el labio.

El propósito de este estudio fue determinar la influencia de los corredores bucales en el atractivo de una sonrisa si se juzga por personas. Se utilizaron 10 fotografías extraorales de sonrisa al azar. Se digitalizaron los sujetos (5 mujeres, 5 hombres). Las denticiones posteriores superiores para todos los sujetos fueron digitalmente alteradas para producir una gama de plenitud de sonrisa: estrecha (28% corredor bucal), medio estrecha (22% corredor bucal), media (15% corredor bucal), medio amplio (10 % corredor bucal), y amplia (2% corredor bucal). Las imágenes se proyectaron al azar a un grupo de 30 adultos que compararon las 2 imágenes en cada par de fotografías por el atractivo de la

sonrisa. Concluyeron que una sonrisa más amplia (corredor bucal mínima) fue juzgado por las personas a ser más atractivo que una sonrisa estrecha (corredores bucales más grandes), y no se encontraron diferencias significativas en el juicio entre géneros. ⁽²³⁾

Se realizó un estudio retrospectivo para evaluar los cambios en el ancho del arco dental con extracciones y sin extracciones en pacientes con maloclusión clase I. El estudio se realizó con 60 pacientes (30 con extracciones y 30 sin extracciones). Las mediciones del ancho intercanino e intermolar se midieron utilizando un calibrador digital. Al comienzo del tratamiento. En el maxilar y la mandíbula, el ancho intercanino e intermolar de ambos grupos no mostraron diferencias significativas. Al final del tratamiento los anchos del maxilar y la mandíbula aumentaron significativamente. El ancho intermolar de la mandíbula disminuyó significativamente para el grupo de las extracciones y el ancho intermolar del maxilar aumentó de manera significativa para el grupo sin extracciones. Para el maxilar y la mandíbula el ancho intermolar indicó un valor mayor en el grupo sin extracciones que en el grupo con extracciones.

Tancan Uysal y colaboradores realizaron un estudio para comparar las dimensiones transversales de las arcadas dentarias en las regiones de los caninos, premolares, molares en maloclusiones clase II división I y Clase II división II. Este estudio se realizó con mediciones en 150 modelos con oclusión normal, 106 modelos en clase II división I, y 108 modelos de Clase II división II. Se aplicó la muestra T para comparar los grupos. Se concluyó que la distancia interpremolar maxilar y mandibular fueron más estrechos en el grupo clase II división I comparados con la oclusión normal. La distancia maxilar interpremolar fue menor comparado con la oclusión normal. La distancia mandibular intercanina e interpremolar fueron menor que la distancia maxilar intermolar en clase II división II comparado con clase II división I. Por esa razón, la expansión rápida maxilar puede ser considerado antes o durante el tratamiento de una Clase II división I. ⁽²⁴⁾

Schudy describe los tipos faciales como hipodivergente e hiperdivergente y recomendó un enfoque sin extracciones en el tratamiento de los tipos faciales hipodivergentes y las extracciones en los tipos faciales hiperdivergentes para cerrar la mordida. Algunos autores especulan que las extracciones del primer premolar causan desordenes en la articulación temporomandibular mediante la reducción de la dimensión vertical facial en la zona anterior del maxilar. Sin embargo, muchos otros informes ofrecen datos para refutar esta hipótesis. Debido a que las indicaciones para la extracción del primer premolar suelen ser apiñamientos anteriores graves o protrusión del labio, el espacio de la

extracción se utiliza para aliviar el apiñamiento con la retracción de los incisivos. El espacio restante se cierra con movimiento reciproco de los dientes anteriores y posteriores. ⁽²⁵⁾

Se ha demostrado que en casos de borderline con moderado apiñamiento, los incisivos bien alineados, y un aceptable perfil, los segundos premolares se pueden extraer. La hipótesis de que la extracción del segundo premolar permite mover más hacia mesial el molar, lo que resulta en una mayor disminución de la dimensión facial vertical.

Se Realizó un estudio para comparar el movimiento mesial de los molares y los cambios de la dimensión vertical facial con la extracción del primer y segundo premolar en los grupos de maloclusión Clase I con un tipo facial hiperdivergente, En el grupo uno, 27 casos de extracciones del primer premolar y en el grupo dos, 27 casos de extracciones del segundo premolar. Para determinar los cambios en la dimensión vertical facial. El grupo 2 mostró más movimiento mesial de los primeros molares superiores e inferiores y menos retracción de los incisivos centrales superiores e inferiores que los del grupo 1. Ambos grupos mostraron un incremento anterior de la altura facial, pero no hubo diferencias estadísticamente significativas en las mediciones entre pre y post-tratamiento. No hubo diferencia significativa en la cantidad de la dimensión vertical facial entre los grupos 1 y 2, estos resultados sugieren que no hay una disminución en la altura facial vertical independientemente que sea la extracción del primero o segundo premolar del maxilar o la mandíbula.

Se compararon los efectos de la extracción y la terapia sin extracciones sobre el perfil en maloclusiones Clase II división 1 con deficiencias en la longitud del arco. Se encontró que la dentición fue significativamente más protrusiva en los pacientes sin extracciones al terminar el tratamiento. Se encontró la dentición más retrusiva en los pacientes que se les realizó extracciones. Los estudios realizados por Dobrocky, Smith and Young, encontraron en el grupo de las extracciones los labios retrusivos, variaciones individuales en el cambio facial fueron similares entre los dos grupos. se midió el ángulo nasolabial y mentolabial, eran similares en el grupo con extracciones y sin extracciones. ⁽²⁶⁾

Más estudios han descrito una relación entre los incisivos y retracción de los labios, pero esta relación varía grandemente entre los estudios. En general, se concluyó que la relación entre los cambios en los tejidos duros y blandos está sujeto de gran variación

individual, y la presunción de que esta variabilidad individual se diferencia entre el grupo de extracciones y no extracciones parece injustificada.

Se realizaron un estudio para comparar los tejidos blandos a largo plazo en maloclusiones clase II, división I en postratamiento, tratados con extracciones de cuatro primeros premolares o sin extracciones. La muestra estuvo constituida por 63 adolescentes, 23 con extracciones y 40 sin extracciones. La corrección de la maloclusión se logró mediante una combinación de tracción cervical, con el crecimiento mandibular y retracción de los incisivos maxilares. Se evaluaron las radiografías laterales en pretratamiento y postratamiento de los perfiles de los tejidos blandos de la cara en los grupos con extracciones y sin extracciones. Un aplanamiento progresivo del perfil facial se observó en ambos estudios. Este aplanamiento se atribuyó a los cambios de maduración asociados con el continuo crecimiento y desarrollo mandibular nasal y no fue influenciado por las extracciones de los dientes. Posiciones a largo plazo de los labios eran más retrusivos que los ideales propuestos por Ricketts y Steiner, el espesor del labio inferior, así como la relación inicial del esqueleto maxilomandibular pueden predecir la posición del labio inferior después del tratamiento a largo plazo.

Las dimensiones del arco dental cambian durante el período de crecimiento y desarrollo, menos en los adultos. Muchos estudios reportan un aumento moderado del ancho del arco dental antes de la erupción de los caninos permanentes y luego una disminución. El ancho intercanino e intermolar aumentan de forma significativamente entre la sexta semana y un año de edad en la mandíbula y maxilar. El ancho intercanino permanece estable o incluso disminuye en el maxilar y la mandíbula después de 13 y 12 años de edad, respectivamente. Algunos estudios sugieren que el tamaño del arco tiene un componente genético y que la longitud del arco y el ancho son factores de crecimiento independientes de cada individuo. Parece que la anchura del arco dental esta genéticamente más determinado que su longitud. Por otra parte, en los últimos 50 años, el arco de la dentición decidua, su longitud se encontró más reducido que el ancho como consecuencia de los cambios. Moyers y Van Del Linden sugieren una importante correlación del aumento del ancho del arco con el crecimiento vertical del proceso alveolar. Los procesos alveolares superiores divergen, mientras que los procesos alveolares inferiores son más paralelos. ⁽²⁷⁾

Se realizaron un estudio para investigar los cambios en los arcos dentales que se producen durante el periodo de dentición mixta en 30 niños con oclusión normal. Se

dividió la dentición mixta en dos periodos. La primera fue la dentición mixta temprana y la segunda la dentición mixta tardía. Los hallazgos indican que las dimensiones del ancho del arco son más estables en la dentición mixta temprana. Se concluye que el período entre la dentición mixta temprana y tardía es susceptible a factores ambientales para interrumpir el desarrollo ideal simétrico, patrón debido a un mayor crecimiento y los cambios evolutivos que se producen después de un período relativamente estable de dentición mixta. Las dimensiones del arco dental están más definidos por la erupción de los dientes y en menor medida por el crecimiento del hueso alveolar durante la dentición mixta. En la dentición mixta temprana, las relaciones transversales son principalmente definidas por la aparición temprana del crecimiento de la mandíbula. Sin embargo, el crecimiento del esqueleto del complejo maxilofacial en la dentición mixta tardía no es siempre predecible.

Los objetivos del diagnóstico y planificación del tratamiento en ortodoncia son para determinar los mejores resultados estéticos y funcionales al final del tratamiento. Hay muchos factores que afectan a estos objetivos, y uno de ellos es la extracción. La extracción es la decisión más importante hecha por los ortodoncistas en la planificación de tratamientos, y la extracción de la de los premolares es común. La relación global de Bolton cambia después de la extracción de los premolares, y se ve influida por combinaciones diferentes de extracciones. En 1962, Bolton y en el 2002 Yang, llegaron a la conclusión de que el Bolton global en el arco dental disminuyó después de la extracción de los cuatro primeros premolares. ⁽²⁸⁾

Li, también informó que la relación de Bolton global disminuyó después de la extracción con combinaciones de todos los primeros premolares. Sin embargo, Satci indica que la relación global aumentó después de la eliminación de los primeros premolares superiores y segundos premolares inferiores, y disminuye después de la extracción de los segundos premolares superiores y los primeros premolares inferiores.

Angle, cree que el rostro del dios griego Apolo contenía todos los elementos esenciales de la armonía y la belleza. Según Angle, el mantenimiento de una dotación completa de los dientes establece la mejor armonía, y permitir que esto suceda a través del crecimiento, el desarrollo, y función. Tweed, no estaba satisfecho con el desequilibrio facial se encuentra en una gran mayoría de los pacientes que había tratado, sin extracciones, y sus estudios clínicos le llevó a volver a retratar a más de 100 de sus pacientes con extracción de premolares. ⁽²⁹⁾

El tratamiento de ortodoncia mediante la eliminación de los dientes ha sido ampliamente aceptado para muchos tipos de pacientes para una mejor estabilidad a largo plazo. Sin embargo, los tratamientos sin extracciones se han vuelto a ganar al público, con las preocupaciones del desplazamiento del cóndilo, sonrisas estrechas con las esquinas oscuras.

Este Estudio tiene como objetivo examinar el perfil, los efectos esqueléticos y dentoalveolares con extracciones dentales en pacientes clase I y Clase II, división I. El estudio fue con 87 radiografías laterales pretratamiento y postratamiento, no hubieron diferencias significativas entre la clase I con extracciones o sin extracciones, mientras que los ángulos SN-GoGn, incisivo superior - A-Po (mm), los incisivos Inferiores - A-Po (mm), Co-Go (mm), Resalte (mm) y sobremordida (mm), estas mediciones fueron más altas en pacientes clase II con extracciones.

Los resultados de la extracción de premolares en los arcos dentales, están asociados con una sonrisa menos estética, porque la dentición es menos completa durante una sonrisa. Además, esta reducción de anchura del arco crea triángulos negros antiestéticos en las esquinas de la boca. ⁽³⁰⁾

El ancho del arco intercanino, no es necesariamente más estrecho después del tratamiento de extracciones de premolares.

Eunkoo Kim y colaboradores realizaron un estudio con 30 modelos de pacientes tratados con extracciones de los cuatro primeros premolares, se seleccionaron al azar para determinar los cambios en el ancho del arco. Se midieron los anchos entre las cúspides de los caninos, premolares y molares en los modelos pre y postratamiento. Se estandarizaron fotografías frontales de la cara sonriente de 12 pacientes con extracciones y 12 sin extracciones. Se analizó la estética de la sonrisa. El ancho intercanino aumentó menos de un mm en ambos grupos, y no hubo diferencia entre los dos grupos. La distancia interpremolar e intermolar en ambos arcos se redujo significativamente desde 0,53 hasta 0,95 mm en el arco con extracciones, mientras que los anchos interpremolar e intermolar aumentaron significativamente de 0,81 a 2,10 mm en los pacientes sin extracciones. Los resultados de este estudio indican que el arco con colapso transversal no es un resultado normal en pacientes con extracciones o sin extracciones, tampoco tienen un efecto preferencial sobre la estética de la sonrisa.

Dimensiones transversales del arco dental son importantes en el desarrollo de la dentición. Las desviaciones de la oclusión normal incluyen las mordidas cruzadas y en tijera. Un aspecto a menudo discutido en este contexto es el cambio en los hábitos dietéticos que se han producido durante el último siglo. La textura de los alimentos se ha convertido en más fina por el procesamiento de alimentos, y hay menos trabajo en los músculos de la masticación y los dientes. Esta menor actividad de masticar daría lugar a alteraciones en el desarrollo de la cara y arcos estrechos. ⁽³¹⁾

Cambios en las dimensiones transversales del arco dental y la profundidad de la arcada dental se estudiaron. 48 cráneos que datan del siglo 14 al el siglo 19 y que pertenece a la colección Schreiner en el Departamento de Anatomía de la Universidad de Oslo. La distancia intercanina mandibular y maxilar fue menor en los cráneos antiguos en comparación con el grupo de los cráneos modernos. La profundidad del arco fue menor en el grupo cráneo antiguos en comparación con los modernos grupos.

Los negros americanos tienen dientes más grandes que los blancos, pero con menor frecuencia presentan apiñamiento aparentemente a causa de las dimensiones del arco son más grandes. Este estudio cuantifica las diferencias en el tamaño y forma del arco en dos poblaciones de Estados Unidos. Dieciocho puntos de referencias dentales y óseas fueron digitalizados a partir del maxilar superior de cada uno de los 332 pacientes con denticiones permanentes, intactas, proporcionalmente dividida entre negros y blancos, hombres y mujeres. Medidas lineales, angulares y el área del arco fue generado por computadora. El ancho del arco en promedio en los negros es 10% mayor que los americanos blancos, y el arco Mesiodistalmente tuvo una diferencia mayor, 12%. Los negros, con un paladar más cuadrado, se distinguieron de los blancos sobre todo por los diámetros mayores transversales e interpremolar. El perímetro del arco fue mayor en los negros por 8%, y el área transversal del arco fue de 19% mayor en los negros que en los blancos. Estas diferencias son relevantes en prótesis y ortodoncia desde la individualización del tratamiento conduce a un tratamiento más eficaz, a un arco más natural en los pacientes, sin ajustarse a una norma única. ⁽³²⁾

El papel de las extracciones en el tratamiento de ortodoncia ha sido históricamente controversial. Esta controversia continúa en la actualidad, la decisión de la extracción sigue siendo la más importante hecha por los ortodoncistas en la planificación del tratamiento. Se sabe que los premolares son los dientes más comúnmente extraídos en

ortodoncia. Se conoce que durante el tratamiento ortodóncico que incluya la extracción de dientes, los cambios dimensionales del arco ocurren y que estas dimensiones siguen cambiando después del tratamiento activo. Williams y Hosila encontró que en casos relacionados con la extracción de los 4 primeros premolares, aproximadamente el 66,5% del espacio de la extracción fue para la retracción del segmento anterior. En los casos de extracciones de los primeros premolares en el maxilar y los segundos premolares en la mandíbula, el 56,3% del espacio de la extracción fue utilizado para la retracción del segmento anterior. Creekmore, indica como regla, que cuando se extraen los primeros premolares, se puede esperar el avance posterior de los dientes un tercio del espacio. Dejando dos tercios de espacio para el alivio del apiñamiento y la retracción de los incisivos. Cuando los segundos premolares se extraen, se puede esperar que los dientes posteriores avancen hasta la mitad del espacio y la otra mitad utilizada para el alivio del apiñamiento y retracción del arco anterior. Algunos autores han reportado correlaciones entre el movimiento del incisivo y los cambios en el tejido blando. Otros han demostrado que los cambios en la posición de los dientes no necesariamente son seguidos por cambios proporcionales en los tejidos blandos. Los factores como la morfología de los labios, el tipo de tratamiento, el sexo y la edad han sido responsables de las diferencias individuales en respuesta a los tejidos blandos. Otros autores han dicho que el tratamiento con extracciones tenga un efecto perjudicial en el perfil facial. La estabilidad en ortodoncia sigue siendo un reto para los ortodoncistas. La capacidad de mantener a largo plazo la alineación después del tratamiento ortodóncico que incluya la extracción de los premolares, no ha podido ser predecible. La controversia todavía rodea a la cuestión, si los mejores resultados a largo plazo se consiguen con el tratamiento de extracciones o sin extracciones. ⁽³³⁾

Se realizaron un estudio para examinar los cambios dimensionales en el arco maxilar después de las extracciones de primeros y segundos premolares superiores. 45 pacientes se les realizó la extracción de los primeros premolares superiores y 30 pacientes con extracciones de los segundos premolares superiores. Llegaron a la conclusión que las características que pueden influenciar en la extracción de los primeros premolares superiores es un overjet aumentado, la relación molar clase I y si hay protrusión de incisivos. Una mayor reducción de la anchura intermolar es probable que ocurra después de las extracciones de segundos premolares superiores que de los primeros premolares. Hay una mayor retracción del segmento anterior cuando se realiza la extracción de los primeros premolares. La variación individual en respuesta al

crecimiento es probable que sea un resultado de la mecánica del tratamiento y dependa tanto de las características del paciente como la secuencia de extracción.

La estética de la sonrisa se ha convertido en una de las críticas por la extracción de premolares porque produce un estrechamiento en el ancho del arco dental, al sonreír se ven los espacios oscuros intraorales, a partir de esta disminución del ancho del arco dental y de los espacios sea antiestético. ⁽³⁴⁾

Se estandarizaron fotografías frontales, fueron tomadas a sesenta pacientes sonriendo después del tratamiento de ortodoncia, treinta pacientes habían sido tratados con extracciones de los cuatro primeros premolares, y los otros treinta pacientes sin extracciones. Las sonrisas fueron juzgadas por 10 ortodoncistas. No hubo diferencias significativas en los pacientes con extracciones o sin extracciones. Las variables relacionadas con el "corredor bucal" o de otras medidas en relación con la anchura de la dentición y la anchura de la boca durante la sonrisa, no mostró ninguna relación en la estética de la extracción. Los resultados indican que no existe una relación predecible entre la extracción de los premolares y la estética de la sonrisa.

La presencia de un espacio de extracción de premolares tiene un efecto negativo sobre la estética, tanto para los pacientes como los ortodoncistas. ⁽³⁵⁾

En 1940. Grieve y Tweed dicen que las extracciones es la estrategia más común para el tratamiento para la corrección de maloclusiones Clase I y II. Desde la década de 1960, con la mejora de los aparatos de ortodoncia, la balanza se ha empezado a cambiar de nuevo. Hoy en día, la mayoría de los ortodoncistas se encuentran en algún punto intermedio, el tratamiento de algunos pacientes con extracciones y otros no. Karl Popper dijo que uno de los errores más grandes de un científico es tratar siempre de probar su propia tesis, en lugar de buscar argumentos para refutarla. Esta fuente de error está muy extendido entre los científicos en todo el mundo. ⁽³⁶⁾

En el nacimiento, el crecimiento del maxilar superior ya va acompañado por la extensión del seno maxilar. La expansión del maxilar superior se lleva por aposición y reabsorción en el área de las estructuras de la pared delgada sobre las raíces de los premolares y de los molares, el maxilar superior puede aumentar su ancho por la sutura palatina hasta el final del periodo de crecimiento. El crecimiento del maxilar y la mandíbula se coordinan

por la interdigitación de los molares y premolares. Los cambios en la posición de los dientes como resultado de la terapia de ortodoncia debe conducir a cambios en la postura de la lengua y función. Este debe reflejarse en un cambio en el paladar. ⁽³⁷⁾

El propósito de este estudio fue investigar los cambios en el volumen y altura del paladar en pacientes tratados con y sin extracciones de premolares. Se utilizaron modelos antes del tratamiento de ortodoncia y luego de 5 años de retención. La hipótesis, que el tratamiento de ortodoncia con extracciones de premolares cambia la forma del paladar, se verificó. El aumento del volumen y la altura del paladar se muestran en el grupo sin extracciones. El grupo de extracciones mostró una disminución en el volumen del paladar.

En un niño recién nacido, la lengua llena la cavidad oral. Macroglosia considerada como fisiológica en un niño recién nacido. A falta de los dientes, la lengua toca el paladar y está en contacto con el labio y la mejilla. La lengua crece más rápidamente que la mandíbula, su tamaño está definido por el octavo año, mientras que el crecimiento de la mandíbula continúa hasta la pubertad o posterior. Con la erupción de los dientes, la lengua se hunde y se desplaza hacia atrás. En un lado, la posición de los dientes está fundamentalmente influenciado por la fuerza del labio y la musculatura de las mejillas y, por otra, por la musculatura de la lengua. Así que los dientes deben tener un equilibrio muscular. Sin embargo, el modo de respiración y la postura corporal también afectan la presión de la lengua en los incisivos mandibulares. Debido a que el complejo orofacial es una importante parte funcional de un sistema muy equilibrado, es comprensible que cada perturbación puede alterar en cierta medida el sistema estomatognático, que puede afectar la posición de los dientes, el modo de respiración, articulación, y el estado general del cuerpo. Los cambios en la posición de los dientes como resultado del tratamiento de ortodoncia debe conducir a cambios en la postura de la lengua y la función de la propia lengua. Esto debe ser un reflejo en el volumen del paladar y, a su vez, un cambio en la forma del paladar. ⁽³⁸⁾

Este estudio evaluó los cambios de la posición del cóndilo con y sin extracciones de premolares en maloclusiones clase I tratados ortodóncicamente. Tomografías axiales después del tratamiento, se obtuvieron 22 con extracciones y 13 casos sin extracciones. Las imágenes tomográficas se asignaron al azar para la medición del espacio articular. Las comparaciones del pretratamiento y espacios después del tratamiento entre los grupos fueron realizadas por la t de Student. Los espacios articulares anteriores derechos

e izquierdos se incrementaron significativamente durante el tratamiento ortodóncico del grupo sin extracciones. No hay otros cambios significativos en la posición del cóndilo que se determinaron en los grupos. No hubo correlaciones significativas entre las medias de los cambios en la posición del cóndilo con los elásticos clase II. No hubo diferencia significativa en el cambio de la posición del cóndilo con cierre de la extracción de espacio utilizando arco de retracción. ⁽³⁹⁾

Algunos autores afirman que la amplitud del arco es un factor importante en la obtención de una "sonrisa plena" y los tratamientos de extracción constriñen la forma del arco, mientras que otros informan que la estética de la sonrisa no dependen sólo de la amplitud del arco y que los tratamientos de extracción no se contrae la forma de arco. Los pacientes con colapso de las arcadas superiores y corredores bucales oscuros en sus sonrisas, tienen la indicación para la expansión de la arcada maxilar a través de expansión rápida palatina. Se sabe que la expansión rápida palatina aumenta la anchura e incluso la longitud del arco. ⁽⁴⁰⁾

En este estudio fue determinar los cambios del ancho de pre-y post-tratamiento en la distancia intercanina, premolares y molares en pacientes tratados con extracción de cuatro primeros premolares, otros pacientes sin extracciones y con la expansión rápida del maxilar (RME). En la muestra se tomaron 60 modelos de mujeres y 24 de hombres que se sometieron a tratamiento de ortodoncia completo. 42 fueron tratados sin extracciones con ortodoncia, 15 sin extracciones con expansión raapida palatina, y 27 con la extracción de premolares Los anchos de los arcos dentales en la zona de premolares y molares aumentaron más en los pacientes sin extracciones. El mayor incremento en el ancho de los modelos se realizo con la expansión rápida palatina. En la parte inferior en la distancia intercanina en pacientes con extracciones mostró la mayor anchura del arco al final del tratamiento. También hubo una disminución de la distancia intercanina en el grupo de no extracciones, se encontró una disminución en el arco inferior en la distancia entre premolares y molares, debido a la consolidación de los espacios de extracción.

Se realizo un estudio con un grupo de niños de 4 años de edad con obstrucción respiratoria y apnea del sueño, se encontró en estos pacientes un maxilar más estrecho, paladar profundo, prevalencia de las mordidas cruzadas laterales. ⁽⁴¹⁾

En este estudio se evaluó la estabilidad a largo plazo de los cambios inducidos en la forma del arco maxilar y mandibular en pacientes tratados ortodóncicamente. Modelos de estudio fueron evaluados antes del tratamiento, después del tratamiento, y un mínimo de 10 años después de la retención, 45 pacientes con Maloclusiones Clase I y 42 pacientes con maloclusiones Clase II división 1 recibieron tratamiento de ortodoncia con extracción de los cuatro primeros premolares. Se generó por ordenador las formas de arco que se utilizan para evaluar los cambios en la forma de las arcadas con el tiempo. Se marcaron las cúspides vestibulares de los primeros molares, premolares y caninos, además de los aspectos incisal mesial, distal de los incisivos fueron marcados, fotocopiado y digitalizado de una manera estandarizada. Los resultados demuestran un arco ovalado durante el tratamiento seguido de un cambio a una forma más triangular. La forma del arco tiende a regresar hacia la forma del pretratamiento después de la retención. Cuanto mayor sea el cambio en el tratamiento, mayor es la tendencia de cambio en el arco. ⁽⁴²⁾

Capítulo III: Resultados

Se realizó el estudio con una muestra de 90 modelos dentales en buen estado pre y postratamiento. 45 expedientes con fotos extraorales antes y después del tratamiento de ortodoncia con extracciones de primeros premolares superiores. Tomados del archivo de la clínica de ortodoncia de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Se midió la distancia transversal intercanina, intermolar y sagital en cada modelo pre y postratamiento con un vernier digital. La muestra fue tomada de 45 pacientes. 36 mujeres (74%) y 9 hombres (26%) con un promedio de edad en las mujeres de 15.7 años y de hombres de 16.2 años (grafica 1).

En la distancia intercanina superior se observó un aumento en 30 pares de modelos (67%) y una disminución en 15 pares de modelos (33%) (grafica2). En los 45 modelos pretratamiento la distancia intercanina superior presentó un promedio de 36 cm, una mediana de 37.6 cm y una desviación estándar de 2.7 cm (grafica 3). En los 45 modelos postratamiento la distancia intercanina superior presentó un promedio de 37.3 cm, una mediana de 37.8 cm y una desviación estándar de 2.4 cm (grafica 4).

En cuanto a la distancia intermolar superior se observó un aumento en 7 pares de modelos (16%) y una disminución en 38 pares de modelos (84%) (grafica 5). En los 45 modelos pretratamiento la distancia intermolar superior presentó un promedio de 52 cm, una mediana de 52.3 cm y una desviación estándar de 3.5 cm (grafica 6). En los 45 modelos postratamiento la distancia intermolar superior presentó un promedio de 50.7 cm, una mediana de 50.8 cm y una desviación estándar de 3.3 cm (grafica 7).

La distancia sagital en los modelos superiores disminuyó en todos los tratamientos de ortodoncia (100%) al realizar extracciones de premolares superiores (grafica 8), la longitud de las arcadas en sentido sagital disminuyó al realizar extracciones de premolares. En los 45 modelos pretratamiento la distancia sagital superior presentó un promedio de 36.6 cm, una mediana de 36.8 cm y una desviación estándar de 2.6 cm (grafica 9). En los 45 modelos postratamiento la distancia sagital superior presentó un promedio de 32.7 cm, una mediana de 31.5 cm y una desviación estándar de 2.5 cm (grafica 10).

Se midió el porcentaje de los corredores bucales negros en las fotos extraorales de cada paciente pre y postratamiento, se observó que no hubo modificación de la sonrisa en 42 pacientes, No hubo diferencias significativas en las sonrisas con tratamientos de ortodoncia con extracciones de premolares.

Capítulo IV: Conclusión

En los tratamientos de ortodoncia con extracciones de primeros premolares superiores se genera un colapso en las arcadas sagitalmente en todos los casos, disminuyendo la longitud sagital de las arcadas y reduciendo su tamaño. Esto no influya en la modificación de los corredores bucales negros. En la mayoría de los casos hay un colapso en la distancia intermolar en el maxilar superior. Esto genera una disminución en el ancho transversal de las arcadas, aunque esta disminución no se relaciona con el aumento de los corredores bucales negros al sonreír porque en la mayoría de los casos se mantiene sin variaciones antes y después del tratamiento. No hay cambios significativos en la distancia intercanina, puede aumentar o disminuir dependiendo del apiñamiento, la guía de erupción de los caninos, no afecta los corredores bucales negros.

CITAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Canut JA. Ortodoncia clínica. Barcelona: Salvat Editores; 1988.
2. Uribe Restrepo G.A. Ortodoncia: teoría y clínica. Colombia: Editorial Corporación para investigaciones biológicas. 2004.
3. Leonard Bernstein, DMD. Edward H. Angle versus Calvin S. Case: Extraction versus nonextraction. Historical revisionism. Part II. American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics. Volume 102. Number 6. December 1992.
4. Nathalie A. Saelens, Aime A. De Smit. Therapeutic changes in extraction versus non-extraction orthodontic treatment. European Journal of Orthodontics 20 (1998) 225-236.
5. Sandra Rivera, OD, Francia Triana, OD, Libia Soto, OD, Antonio Bedoya, OD. Forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos. Revista Colombiana Medica 2008; 39 Supl 1: 51.
6. Flávio Vellini Ferreira. Ortodoncia. Diagnostico y planificación clínica. Artes medicas latinoamericana. 2002.
7. Rojas, Ginette*; Brito, Hairo; Díaz, José; Soto, Sonia; Alcedo Carolina; Quirós Oscar; D. Jurisic, Aura; Fuenmayor, Dorathis; Maza Patricia; Ortiz, Mónica. Tipo de Maloclusiones dentales más frecuentes en los pacientes del Diplomado de Ortodoncia Interceptiva de la Universidad Gran Mariscal de Ayacucho 2007-2008. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria. Edición electrónica enero 2010.
8. Francisco Javier Ugalde Morales. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Revista asociación dental mexicana. Vol. LXIV, No. 3 Mayo-Junio 2007 pp 97-109.
9. Graber TM. Principios y técnicas actuales. *Cuarta* ed. España: Elsevier Editores; 2006.
10. Laura Carrizosa Celis, Ernesto Ortiz Cruz. Exactitud del ancho de las arcadas dentarias: Índice de Pont en una población de mexicanos sin maloclusión. Revista Asociación Dental Mexicana 2003; LX (3):95-100.
11. Anthony A. Gianelly, DMD, PhD, MD. Arch width after extraction and nonextraction Treatment. American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics 2003; 123:25-8.

12. Birbel Kahl-Nieke, DDS, Dr.med.dent, Hendrik Fischbach, DDS, and Claus W. Schwarze, DDS, Prof.Dr.med.dent. Treatment and postretention changes in dental width dimensions-a long-term evaluation of influencing cofactors. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics* 1996; 109:368-78.
13. Derya Germec-Cakan,a Tulin Ugur Taner,b and Seden Akanc. Arch-width and perimeter changes in patients with borderline Class I malocclusion treated with extractions or without extractions with air-rotor stripping. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics* 2010; 137:734.e1-734.e7.
14. Hassan Noroozi, DDS, MSc,a Gholamreza E. Djavid, MD,b Hassan Moeinzad, DDS,c and Amir P. Teimouri, BSd. Prediction of arch perimeter changes due to orthodontic treatment. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics* 2002; 122:601-7.
15. William P. Hnat, PhD,a Stanley Braun, DDS, MME,b Antony Chinhara, DMD, MS,c and Harry L. Legan, DDS,d. The relationship of arch length to alterations in dental arch width. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics* 2000; 118:18-48.
16. Hironao Miyakea; Tatsuo Ryub; Toshihiko Himuroc. Effects on the Dental Arch Form Using a Preadjusted Appliance with Premolar Extraction in Class I Crowding. *Angle Orthodontist*, Vol 78, No 6, 2008.
17. Declan E. Warda; Jamie Workmana; Rebecca Brownb; Stephen Richmondc. Changes in Arch Width A 20-year Longitudinal Study of Orthodontic Treatment. *Angle Orthodontics* 2006; 76:6–13.
18. Muge Aksua; Ilken Kocaderelib. Arch Width Changes in Extraction and Nonextraction Treatment in Class I Patients. *Angle Orthodontics* 2005; 75:948–952.
19. Daltro Eneas Rittera; Luiz Gonzaga Gandini Jr; Ary dos Santos Pintoc; Arno Locks. Esthetic Influence of Negative Space in the Buccal Corridor during Smiling. *Angle Orthodontics* 2006; 76:198–203.
20. Sercan Akyalcin; Aslihan Ertan Erdinc; Banu Dincer; and Ram S. Nandac. Do long-term changes in relative maxillary arch width affect buccal-corridor ratios in extraction and nonextraction treatment?. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics* 2011; 139:356-61.
21. Darryl K. Johnson, DDS; Richard J. Smith, DMD. Smile esthetics after orthodontic treatment with and without extraction of four first premolars. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics* 1995; 108:162-7.

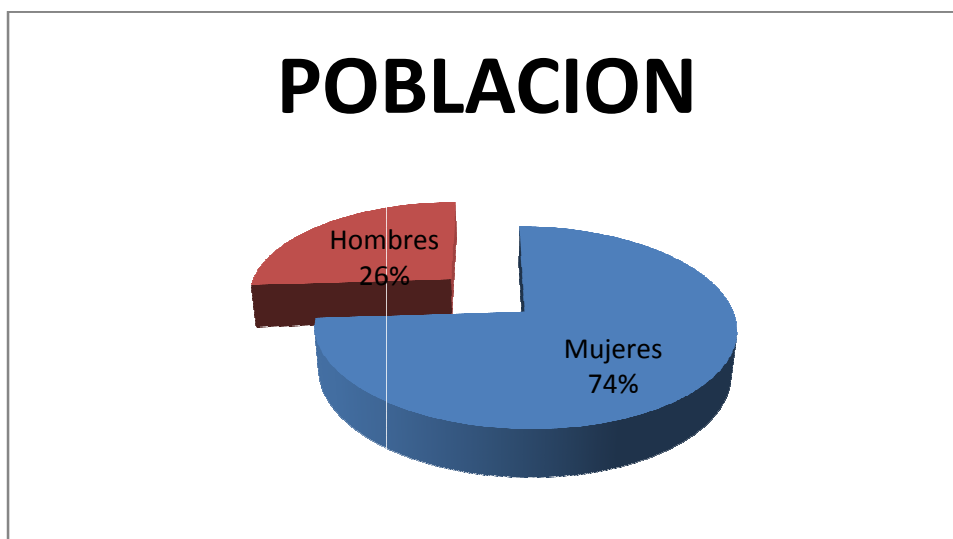
22. Dustin Roden-Johnson; Ronald Gallerano; Jeryl English. The effects of buccal corridor spaces and arch form on smile esthetics. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics* 2005; 127:343-50.
23. Theodore Moore; Karin A. Southard; John S. Casko; Fang Qian; Thomas E. Southarde. Buccal corridors and smile esthetics. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics* 2005; 127:208-13.
24. Tancan Uysala; Badel Memilib; Serdar Usumezc; Zafer Sarid. Dental and Alveolar Arch Widths in Normal Occlusion, Class II division 1 and Class II division 2. *Angle Orthodontics* 2005; 75: 941–947.
25. Tae-Kyung Kim, DDS, MSDa; Jong-Tae Kim, DDS, MSD, PhDb; James Mah, DDS, MSc, DMScc; Won-Sik Yang, DDS, MSD, PhDd; Seung-Hak Baek, DDS, MSD, PhD. First or Second Premolar Extraction Effects on Facial Vertical Dimension. *Angle Orthodontics* 2005; 75:177–182.
26. Eileen C. Zierhut, DDS, MSDa; Donald R. Joondeph, DDS, MSb; Jon Artun, DDS, Dr Odontc; Robert M. Little, DDS, MSD, PhDd. Long-Term Profile Changes Associated with Successfully Treated Extraction and Nonextraction Class II Division 1 Malocclusions. *Angle Orthodontics* 2000; 70:208–219.
27. Mladen S Iaj, DDS, PhDa; Marina A. Jezina, DDS, MSb; Tomislav Lauc, DDS, MSc; Senka Rajic-Mestrovic, DDS, PhDd; Martina Miksic, DDS, MSe. Longitudinal Dental Arch Changes in the Mixed Dentition. *Angle Orthodontics* 2003; 73:509–514.
28. Haoyu Tong MDS, BDSa; Danpeng Chen DDS, MDS, PhDb; Lei Xu BDSc; Ping Liu MDS, BDSd. The Effect of Premolar Extractions on Tooth Size Discrepancies. *Angle Orthodontics* 2004; 74:508–511.
29. Faruk Ayhan Basciftci, DDS, MSa; Serdar Usumez, DDS, PhDa. Effects of Extraction and Nonextraction Treatment on Class I and Class II Subjects. *Angle Orthodontics* 2003; 73:36–42.
30. Eunkoo Kim, DMDa; Anthony A. Gianelly, DMD, PhD, MDb. Extraction vs Nonextraction: Arch Widths and Smile Esthetics. *Angle Orthodontics* 2003; 73:354–358.
31. Rune Lindsten, DDSa; Bjo" rn O" gaard, Odont Dr, DDSb; Erik Larsson, Odont Dr, DDSc; Krister Bjerklin, Odont Dr, DDSa. Transverse Dental and Dental Arch Depth Dimensions in the Mixed Dentition in a Skeletal Sample from the 14th to the 19th Century and Norwegian Children and Norwegian Sami Children of Today. *Angle Orthodontics* 2002; 72:439–448.

32. Benjamin G. Burris, BAa; Edward F. Harris, PhD^b. Maxillary Arch Size and Shape in American Blacks and Whites. *Angle Orthodontics* 2000; 70:297–302.
33. Hoe Boon Ong, BDS (Sing), MDSc (Melb); Michael G. Woods, DDSc, FRACDS, FRACDS (Orth), DOrthRCS (Eng)^b. An Occlusal and Cephalometric Analysis of Maxillary First and Second Premolar Extraction Effects. *Angle Orthodontics* 2001; 71:90–102.
34. Darryl K. Johnson, DDS, MS, and Richard J. Smith, DMD, PhD^b. Smile esthetics after orthodontic treatment with and without extraction of four first premolars. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics*. 1995; 108:162-7.
35. Patrícia Medeiros Berto, a Carolina Santos Lima, b Marcos Augusto Lenza, and Jorge Faberb. Esthetic effect of orthodontic appliances on a smiling face with and without a missing maxillary first premolar. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics*. 2009; 135:S55-60.
36. Wolfgang Heiser, MD, DDS,^a Andreas Niederwanger, MD,^b Beatrix Bancher, MD, DDS,^c Gabriele Bittermann, MD, DDS,^d Nikolaus Neunteufel, MD, DDS,^d and Siegfried Kulmer, MD, DDSe. Three-dimensional dental arch and palatal form changes after extraction and nonextraction treatment. Part 1. Arch length and area. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics* 2004;126:71-81.
37. Wolfgang Heiser, MD, DDS,^a Andreas Niederwanger, MD,^b Beatrix Bancher, MD, DDS,^c Gabriele Bittermann, MD, DDS,^d Nikolaus Neunteufel, MD, DDS,^d and Siegfried Kulmer, MD, DDSe. Three-dimensional dental arch and palatal form changes after extraction and nonextraction treatment. Part 2. Palatal volume and height. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics* 2004; 126:82-90.
38. Wolfgang Heiser, MD, DDS,^a Andreas Niederwanger, MD,^b Beatrix Bancher, MD, DDS,^c Gabriele Bittermann, MD, DDS,^d Nikolaus Neunteufel, MD, DDS,^d and Siegfried Kulmer, MD, DDSe. Three-dimensional dental arch and palatal form changes after extraction and nonextraction treatment. Part 3. Transversal and sagittal palatal form. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics* 2004; 126:91-9.
39. Paul Major, DDS, MSc, MRCD(c), a Lorne Kamelchuk, DDS, MSc, b Brian Nebbe, BDS, MDent, FFD(SA) Ortho, b Grace Petrikowski, DDS, MSc, MRCD(c), c and Kenneth Glover, DDS, MSc, MRCD(c) d. Condyle displacement associated with premolar extraction and nonextraction orthodontic treatment of Class I malocclusion. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics*. 1997; 112:435-40.
40. Fulya Isik, Korkmaz Sayinsu, Didem Nalbantgil and Tulin Arun. A comparative study of dental arch widths: extraction and non-extraction treatment. *European Journal of Orthodontics* 27 (2005) 585–589.

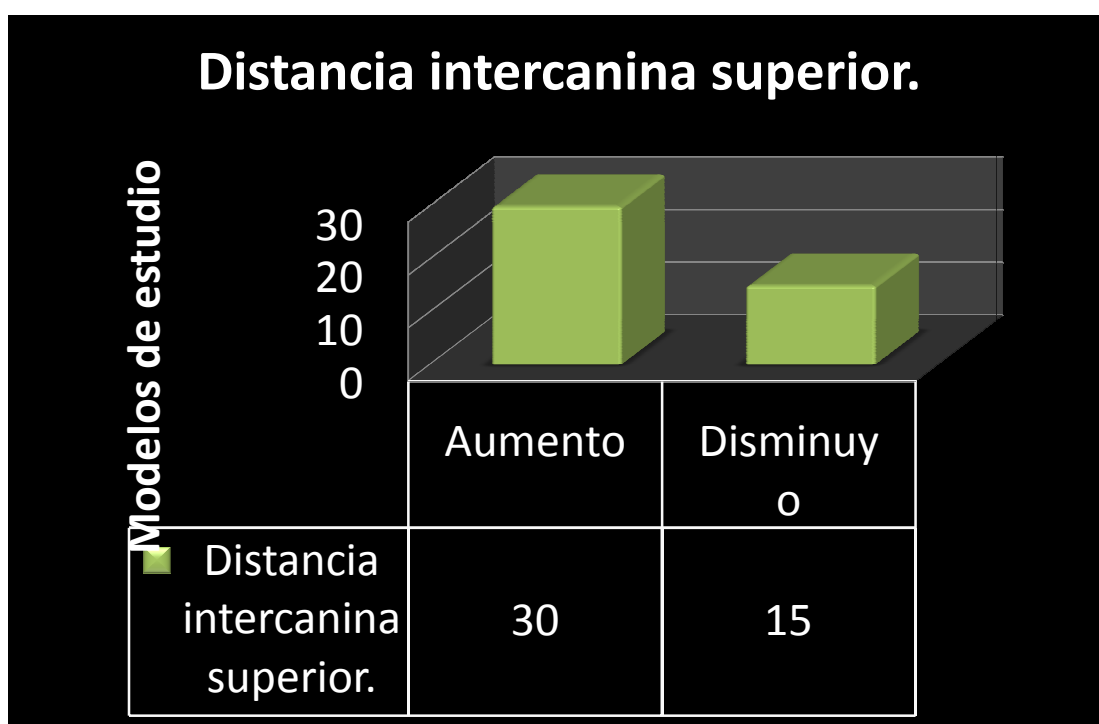
41. Kirsi Pirilä-Parkkinen, Pertti Pirttiniemi, Peter Nieminen, Uolevi Tolonen, Ulla Pelttari, Heikki Löppönen. Dental arch morphology in children with sleep-disordered breathing. *European Journal of Orthodontics* 31 (2009) 160–167.
42. Andres De La Cruz R., DDS, MSD, a Paul Sampson, PhD, b Robert M. Little, DDS, MSD, PhD, c Jon Artun, DDS, Dr Odont, d and Peter A. Shapiro, DDS, MSD. Long-term changes in arch form after orthodontic treatment and retention. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics*. 1995; 107:518-30.

GRAFICAS:

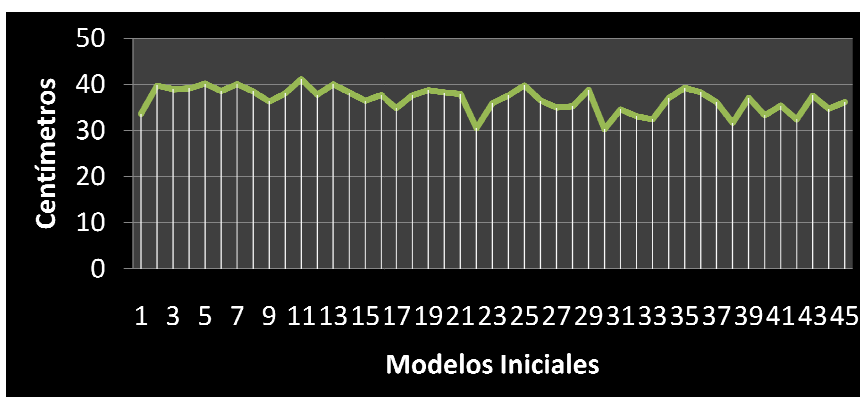
Grafica 1.



Grafica 2.

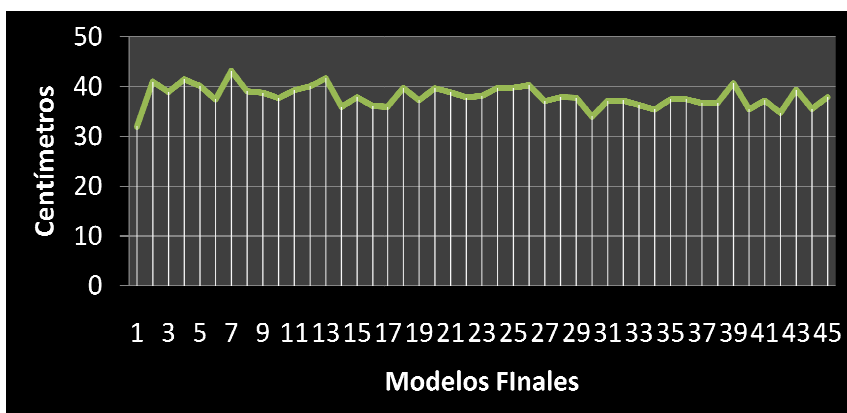


Grafica 3.



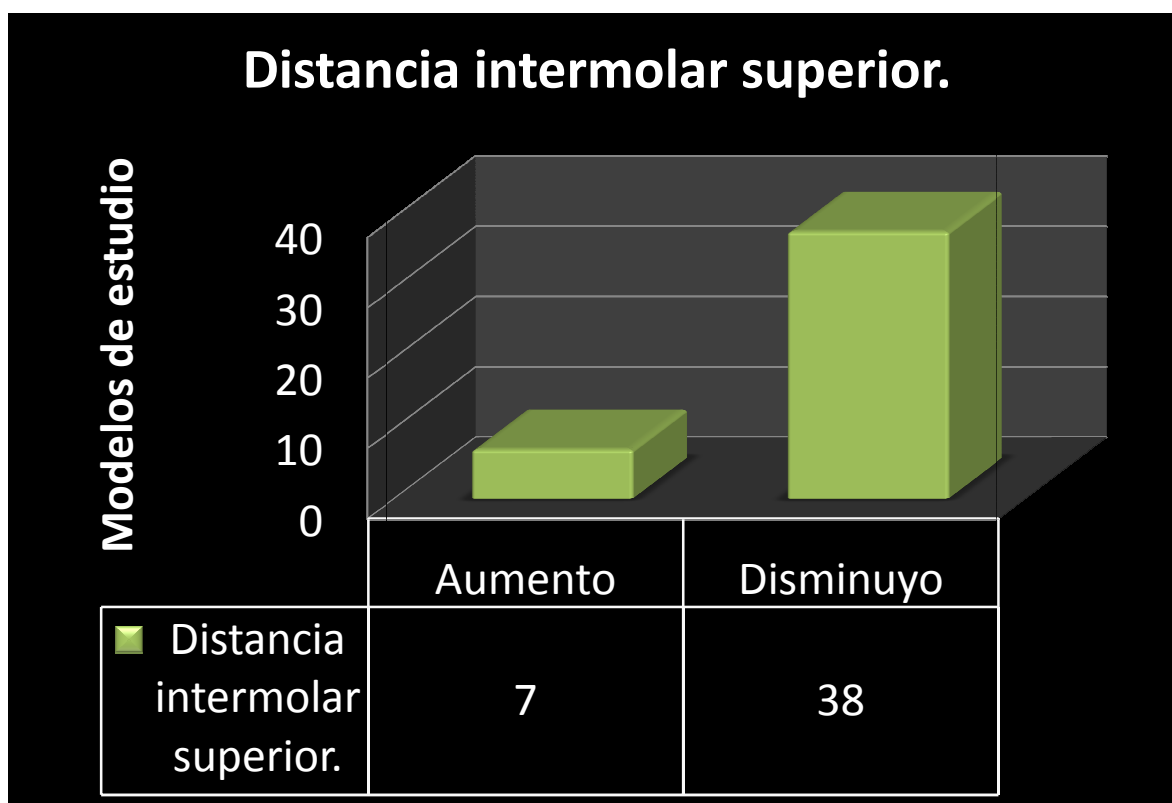
Promedio: 36 cm.
Mediana: 37.6 cm.
Desviación estándar:
2.7 cm.

Grafica 4.

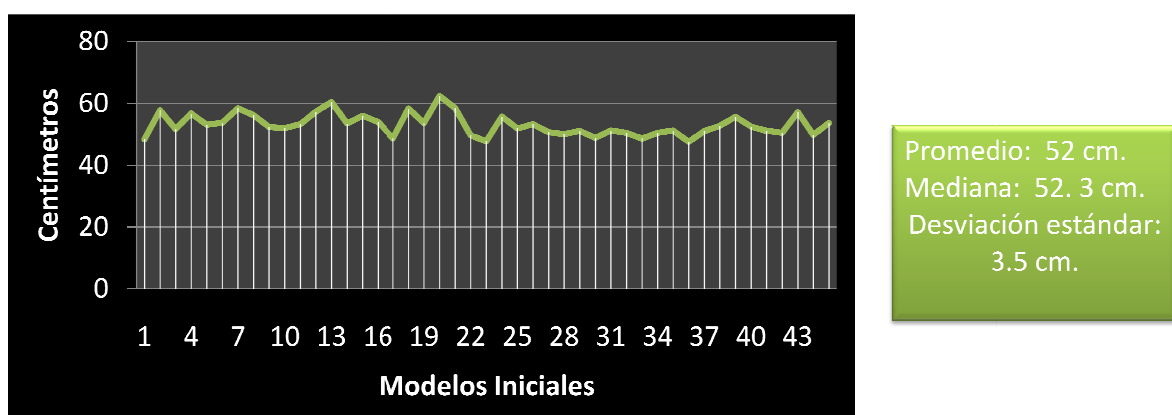


Promedio: 37.3 cm.
Mediana: 37.8 cm.
Desviación estándar:
2.4 cm .

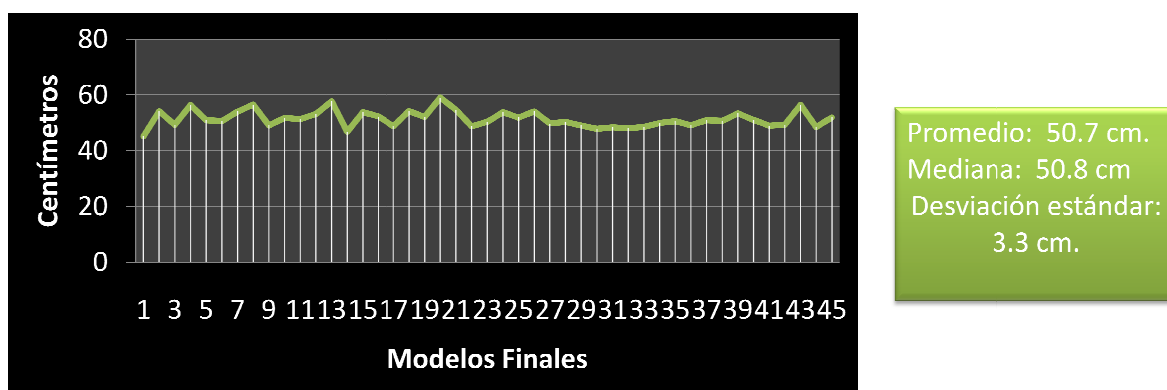
Grafica 5.



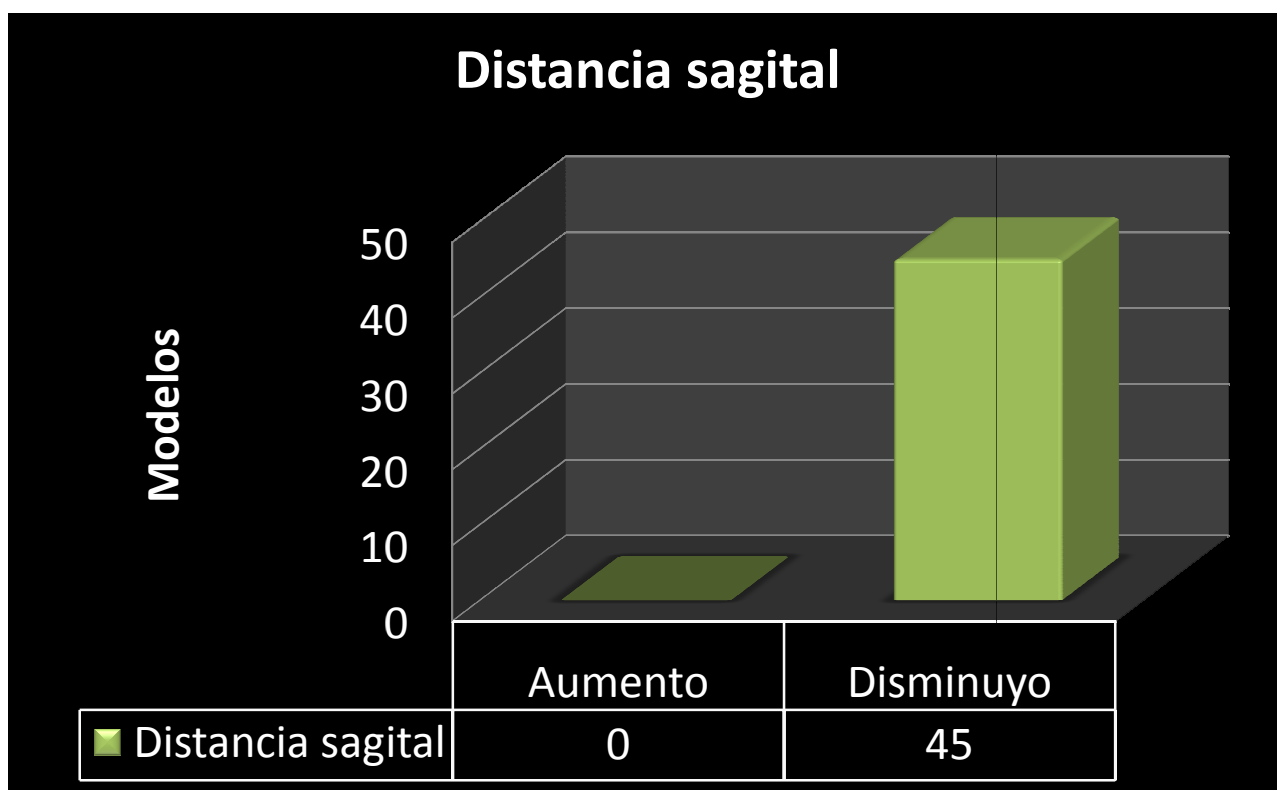
Grafica 6.



Grafica 7.



Grafica 8.

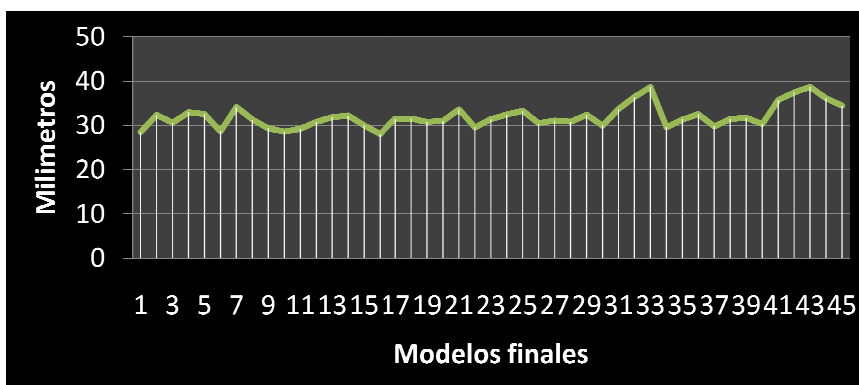


Grafica 9.



Promedio: 36.6 cm.
 Mediana: 36.8 cm.
 Desviación estándar:
 2.6 cm.

Grafica 10.



Promedio: 32.7 cm.
 Mediana: 31.5 cm.
 Desviación estándar:
 2.5 cm.

RECOLECCION DE DATOS

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1408
Nombre	Ana Laura Serrano Monterrosas
Edad	18 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 33.69 mm Molares: 48.38 mm Modelo superior final: Caninos: 32 mm Molares: 45.21 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 34.05 mm Modelo superior final: 28.52 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1467
Nombre	Ariadna Alarcon
Edad	13 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 39.82 mm Molares: 57.72 mm Modelo superior final: Caninos: 41.01 mm Molares: 54.18 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 33.89 mm Modelo superior final: 32.39 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1955
Nombre	Cesar Lima Ipatzi
Edad	11 años
Genero	Masculino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 33.34 mm Molares: 52.43 mm Modelo superior final: Caninos: 35.44 mm Molares: 51.1 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 34.67 mm Modelo superior final: 30.35 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1708
Nombre	Jesús E. Ramos Flórez.
Edad	14 años
Genero	Masculino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 38.97 mm Molares: 51.70 mm Modelo superior final: Caninos: 38.92 mm Molares: 49.33 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 33.53 mm Modelo superior final: 30.65 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1421
Nombre	Eva Cortes Velázquez
Edad	14 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 39.17 mm Molares: 56.65 mm Modelo superior final: Caninos: 41.47 mm Molares: 56.37 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 39.70 mm Modelo superior final: 33 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1499
Nombre	Eduardo Suárez Olvera
Edad	15 años
Genero	Masculino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 40.25 mm Molares: 53.03 mm Modelo superior final: Caninos: 40.14 mm Molares: 50.97 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 37.78 mm Modelo superior final: 32.57 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	926
Nombre	Román Bello Cortes
Edad	37 años
Genero	Masculino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 38.58 mm Molares: 53.67 mm Modelo superior final: Caninos: 37.41 mm Molares: 50.63 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 32.49 mm Modelo superior final: 28.68 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1475
Nombre	Luis Ángel Rodríguez Flores
Edad	12 años
Genero	Masculino
Extracciones	Primeros premolares superiores.
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 40.11 mm Molares: 58.36 mm. Modelo superior final: Caninos: 43.17 mm Molares: 54.06 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 41.30 mm Modelo superior final: 34.17 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1281
Nombre	Alejandra Luna Mitre
Edad	10 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 38.50 mm Molares: 56.18 mm Modelo superior final: Caninos: 39.07 mm Molares: 56.53 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 37.96 mm Modelo superior final: 31.35 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1791
Nombre	Andrea Villalobos Cisneros
Edad	13 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 36.30 mm Molares: 52.35 mm Modelo superior final: Caninos: 38.78 mm Molares: 49.09 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 34.84 mm Modelo superior final: 29.36 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1367
Nombre	Aracely Corona Cerezo
Edad	32 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores.
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 38.14 mm Molares: 51.98 mm Modelo superior final: Caninos: 37.67 mm Molares: 51.78 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 30.33 mm Modelo superior final: 28.63 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1274
Nombre	Fernanda Arellano Nava
Edad	15 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 41.18 mm Molares: 53.21 mm Modelo superior final: Caninos: 39.27 mm Molares: 51.40 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 33.20 mm Modelo superior final: 29.26 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1485
Nombre	Diana Guadalupe Tapia Ramírez.
Edad	17 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 37.80 mm Molares: 57.26 mm Modelo superior final: Caninos: 40.08 mm Molares: 53.15 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 37.82 mm Modelo superior final: 30.82 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1040
Nombre	Andrea Morales
Edad	Femenino
Genero	15 años
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 40.06 mm Molares: 60.38 mm Modelo superior final: Caninos: 41.64 mm Molares: 57.73 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 38.36 mm Modelo superior final: 31.90 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1461
Nombre	Alberto Merino Merino
Edad	14 años
Genero	Masculino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 38.28 mm Molares: 53.48 mm Modelo superior final: Caninos: 35.92 mm Molares: 46.79 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 38.55 mm Modelo superior final: 32.24 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1362
Nombre	Thelma Trujeque
Edad	30 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores.
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 35.43 mm Molares: 51.08 mm Modelo superior final: Caninos: 37.21 mm Molares: 48.98 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 37.86 mm Modelo superior final: 35.76 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1303
Nombre	Jessica Hernández de los Santos
Edad	12 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 36.49 mm Molares: 55.96 mm Modelo superior final: Caninos: 37.88 mm Molares: 53.82 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 35.50 mm. Modelo superior final: 30.04 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1183
Nombre	Alfonso Jaime Quiroz Cruz
Edad	16 años
Genero	Masculino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 37.76 mm Molares: 53.92 mm Modelo superior final: Caninos: 36.08 mm Molares: 52.29 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 34.73 mm Modelo superior final: 28.09 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1741
Nombre	Eliana Silva Casaluengo
Edad	15 años.
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 32.32 mm Molares: 53.04 mm Modelo superior final: Caninos: 36.51 mm Molares: 47.81 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 34.09 mm Modelo superior final: 29.06 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1339
Nombre	Lilia Vélez serrano
Edad	29 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 33.67 mm Molares: 48.97 mm Modelo superior final: Caninos: 35.43 mm Molares: 49.87 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 34.38 mm Modelo superior final: 26.58 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1238
Nombre	Adyade Hernández Blanco
Edad	12 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 38.78 mm Molares: 53.63 mm Modelo superior final: Caninos: 37.24 mm Molares: 52.11 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 37.31 mm Modelo superior final: 30.84 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1383
Nombre	Gemma Sánchez
Edad	13 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 38.31 mm Molares: 62.34 mm Modelo superior final: Caninos: 39.67 mm Molares: 59.05 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 37.09 mm Modelo superior final: 31.05 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1452
Nombre	Francisco Sánchez Porras
Edad	13 años.
Genero	Masculino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 37.98 mm Molares: 58.45 mm Modelo superior final: Caninos: 38.89 mm Molares: 54.66 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 39.63 mm Modelo superior final: 33.67 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1220
Nombre	Nefertiti Hernández
Edad	18 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 30.54 mm Molares: 49.64 mm Modelo superior final: Caninos: 37.84 mm Molares: 48.80 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 35.17 mm Modelo superior final: 29.57 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1490
Nombre	Samantha Suarez Olvera
Edad	18 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 40.40 mm Molares: 49.89 mm Modelo superior final: Caninos: 30.15 mm Molares: 41.38 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 37.52 mm Modelo superior final: 32.97 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1406
Nombre	Yaset Pluma Corona
Edad	13 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 35.98 mm Molares: 47.73 mm Modelo superior final: Caninos: 38.11 mm Molares: 50.38 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 37.10 mm Modelo superior final: 31.46 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1513
Nombre	Juan Pablo Leal Castro
Edad	14 años
Genero	Masculino
Extracciones	Primeros premolares superiores.
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 39.85 mm Molares: 51.88 mm Modelo superior final: Caninos: 39.79 mm Molares: 51.90 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 37.05 mm Modelo superior final: 33.32 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1194
Nombre	Dulce María Flórez
Edad	11 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 36.55 mm Molares: 53.20 mm Modelo superior final: Caninos: 40.26 mm Molares: 54.12 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 35.05 mm Modelo superior final: 30.50 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1358
Nombre	Vania Quezada Galván
Edad	14 años.
Genero	Femenino.
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 35.01 mm Molares: 50.66 mm Modelo superior final: Caninos: 37.09 mm Molares: 49.81 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 34.85 mm Modelo superior final: 31.12 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	2150
Nombre	Adriana Rodríguez Corona
Edad	14 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 35.27 mm Molares: 52.02 mm Modelo superior final: Caninos: 37.88 mm Molares: 50.30 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 39.53 mm Modelo superior final: 30.86 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	2142.
Nombre	Brenda Ileri De La Cruz Flores
Edad	11 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 38.85 mm Molares: 51.03 mm Modelo superior final: Caninos: 37.79 mm Molares: 49.08 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 36.05 mm Modelo superior final: 32.44 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1913
Nombre	Ingrid Michelle Vélez Vera
Edad	12 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 30.32 mm Molares: 34 mm Modelo superior final: Caninos: 48.87 mm Molares: 47.86 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 32.91 mm Modelo superior final: 29.98 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	2177
Nombre	Lucia Cajica Carrasco
Edad	19 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 34.61 mm Molares: 51.14 mm Modelo superior final: Caninos: 37.15 mm Molares: 48.44 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 36.85 mm Modelo superior final: 37.73 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1936
Nombre	Mara Paulina Carrasco López.
Edad	10 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 33.13 mm Molares: 50.44 mm Modelo superior final: Caninos: 37.21 mm Molares: 48.10 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 36.49 mm Modelo superior final: 36.57 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1889
Nombre	Daniela Ugarte Cuellar
Edad	12 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 32.47 mm Molares: 48.61 mm Modelo superior final: Caninos: 36.29 mm Molares: 48.60 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 42.27 mm Modelo superior final: 38.66 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1894
Nombre	Andrea De Los Santos Galindo
Edad	12 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 37.10 mm Molares: 50.46 mm Modelo superior final: Caninos: 35.43 mm Molares: 49.94 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 35 mm Modelo superior final: 29.63 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1864
Nombre	Arely Garita Díaz.
Edad	20 años.
Genero	Femenino.
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 39.30 mm Molares: 51.18 mm Modelo superior final: Caninos: 37.44mm Molares: 50.58 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 33.16 mm Modelo superior final: 31.37 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	2206
Nombre	María José Rosas Plata
Edad	12 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 38.35 mm Molares: 47.57 mm Modelo superior final: Caninos: 37.49 mm Molares: 49.12 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 32.71 mm Modelo superior final: 32.56 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1861
Nombre	Claudia Luna Merino
Edad	22 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 36.20 mm Molares: 51 mm Modelo superior final: Caninos: 36.70 mm Molares: 50.95 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 29.78 mm Modelo superior final: 30.15 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1532
Nombre	
Edad	13
Genero	femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 31.70 mm Molares: 52.72 mm Modelo superior final: Caninos: 36.75 mm Molares: 50.76 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 35.37 mm Modelo superior final: 31.52 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1934
Nombre	Abigail Flores
Edad	11 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 37.12 mm Molares: 55.63 mm Modelo superior final: Caninos: 40.72 mm Molares: 53.42 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 35.88 mm Modelo superior final: 31.78 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1747
Nombre	Paulina Arrieta Rojas
Edad	15 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 32.45 mm Molares: 50.43 mm Modelo superior final: Caninos: 34.76 mm Molares: 49.35 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 39.61 mm Modelo superior final: 37.48 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	2305
Nombre	Nancy Karina Huerta Ávila
Edad	20 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 37.62 mm Molares: 57.12 mm Modelo superior final: Caninos: 39.41 mm Molares: 56.47 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 40.32 mm Modelo superior final: 38.72 mm
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	2285
Nombre	Prisila Valeria Fernández Flores
Edad	20 años.
Genero	Femenino.
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 34.78 mm Molares: 49.76 mm Modelo superior final: Caninos: 35.54 mm Molares: 48.51 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 36.93 mm Modelo superior final: 36.17 mm

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS	
Número de expediente	1615
Nombre	Deniss Méndez Ramírez.
Edad	13 años
Genero	Femenino
Extracciones	Primeros premolares superiores
Medición transversal de las arcadas	Modelo superior inicial Caninos: 36.24 mm Molares: 53.6 mm Modelo superior final: Caninos: 37.88 mm Molares: 51.95 mm
Medición sagital de las arcadas	Modelo superior inicial: 37.06 mm Modelo superior final: 34.49 mm

PACIENTE	Medicion transversal de canino a canino en modelo inicial superior (cm)	Medición transversal de canino a canino en modelo final superior (cm)
1	33.69	32
2	39.82	41.01
3	38.97	38.92
4	39.17	41.47
5	40.25	40.14
6	38.58	37.41
7	40.11	43.17
8	38.5	39.07
9	36.3	38.78
10	38.14	37.67
11	41.18	39.27
12	37.8	40.08
13	40.06	41.64
14	38.28	35.92
15	36.49	37.88
16	37.76	36.08
17	34.87	35.97
18	37.71	39.76
19	38.78	37.24
20	38.31	39.67
21	37.98	38.89
22	30.54	37.84
23	35.98	38.11
24	37.65	39.77
25	39.85	39.79
26	36.55	40.26
27	35.01	37.09
28	35.27	37.88
29	38.85	37.79
30	30.32	34
31	34.61	37.15
32	33.13	37.21
33	32.47	36.29
34	37.1	35.43
35	39.3	37.44
36	38.35	37.49
37	36.2	36.7
38	31.7	36.75
39	37.12	40.72
40	33.34	35.44
41	35.43	37.21
42	32.45	34.76
43	37.62	39.41
44	34.78	35.54
45	36.24	37.88

Promedio	36	37.321
Mediana	37.63	37.815
Desv. Estandar	2.711938795	2.433732229

TABLA I

Medición transversal demolar a molar en el modelo inicial superior (cm)	Medición transversal de molar a molar en el modelo final superior (cm)	Medición sagital superior inicial (cm)
48.38	45.21	34.05
57.72	54.18	33.89
51.7	49.33	33.53
56.65	56.37	39.7
53.03	50.97	37.78
53.67	50.63	32.49
58.36	54.06	41.3
56.18	56.53	37.96
52.35	49.09	34.84
51.98	51.78	30.33
53.21	51.4	33.2
57.26	53.15	37.82
60.38	57.73	38.36
53.48	46.79	38.55
55.96	53.82	35.5
53.92	52.29	34.73
48.68	48.78	36.93
58.29	54.25	38.36
53.63	52.11	37.31
62.34	59.05	37.09
58.45	54.66	39.63
49.64	48.8	35.17
47.73	50.38	37.1
55.68	53.82	39.1
51.88	51.9	37.05
53.2	54.12	35.05
50.66	49.81	34.85
50.02	50.3	39.53
51.03	49.08	36.05
48.87	47.86	32.91
51.14	48.44	36.85
50.44	48.1	36.57
48.61	48.6	42.27
50.46	49.94	35
51.18	50.58	33.16
47.57	49.12	32.71
51	50.95	30.15
52.72	50.76	36.37
55.63	53.42	35.88
52.43	51.1	34.67
51.08	48.98	37.86
50.43	49.35	39.61
57.12	56.47	40.32
49.76	48.51	36.93
53.6	51.95	37.06

52	50.75233333	36.63533333
52.39	50.855	36.89
3.516124163	3.322770423	2.678753414

Medicion sagital superior final (cm)
28.52
32.39
30.65
33
32.57
28.68
34.17
31.35
29.36
28.63
29.26
30.82
31.9
32.24
30.04
28.09
31.55
31.61
30.84
31.05
33.67
29.57
31.46
32.47
33.32
30.5
31.12
30.86
32.44
29.98
33.73
36.49
38.66
29.63
31.37
32.56
29.78
31.52
31.78
30.35
35.76
37.48
38.72
36.17
34.49

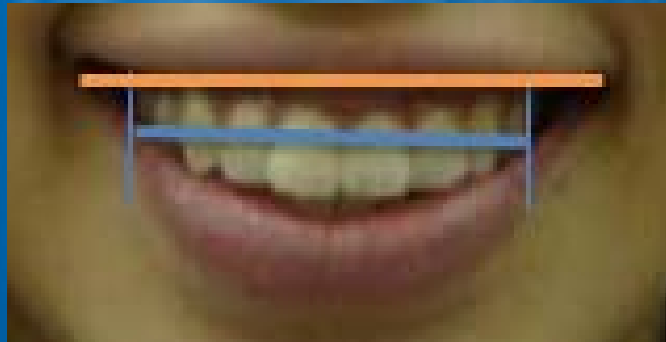
32.73
31.535
2.563440896

EL PORCENTAJE DEL CORREDOR BUCAL

- Se midió el ancho interdental maxilar (de la parte más vestibular del ultimo diente visible hasta el contra-lateral) y luego se midió el ancho intercomisural. Se hizo luego la división del ancho interdental/ancho intercomisural. El resultado fue multiplicado x 100.

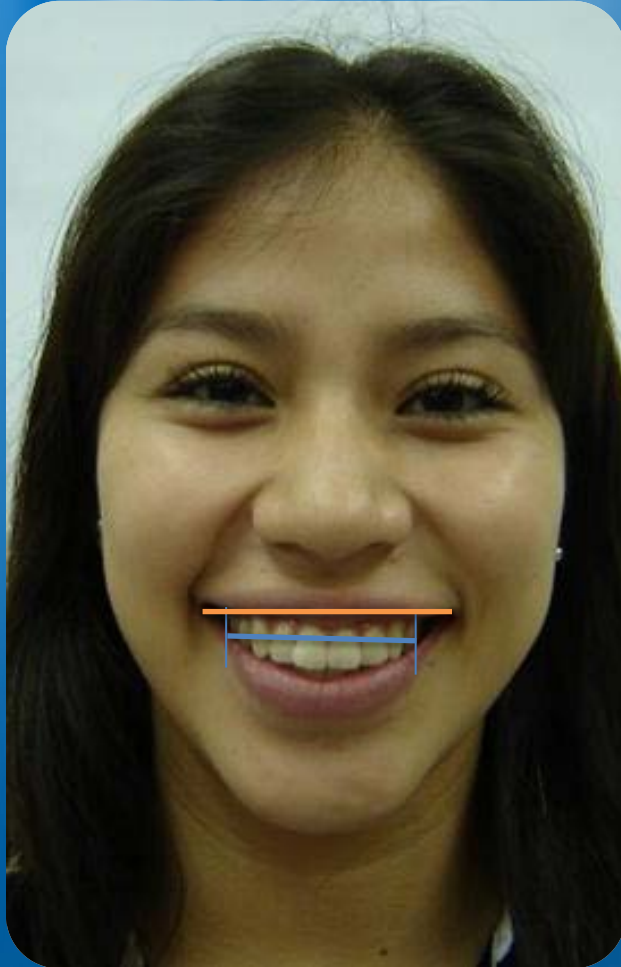
EL PORCENTAJE DEL CORREDOR BUCAL

- Se hizo luego la división del ancho interdental/ancho intercomisural. El resultado fue multiplicado x 100.

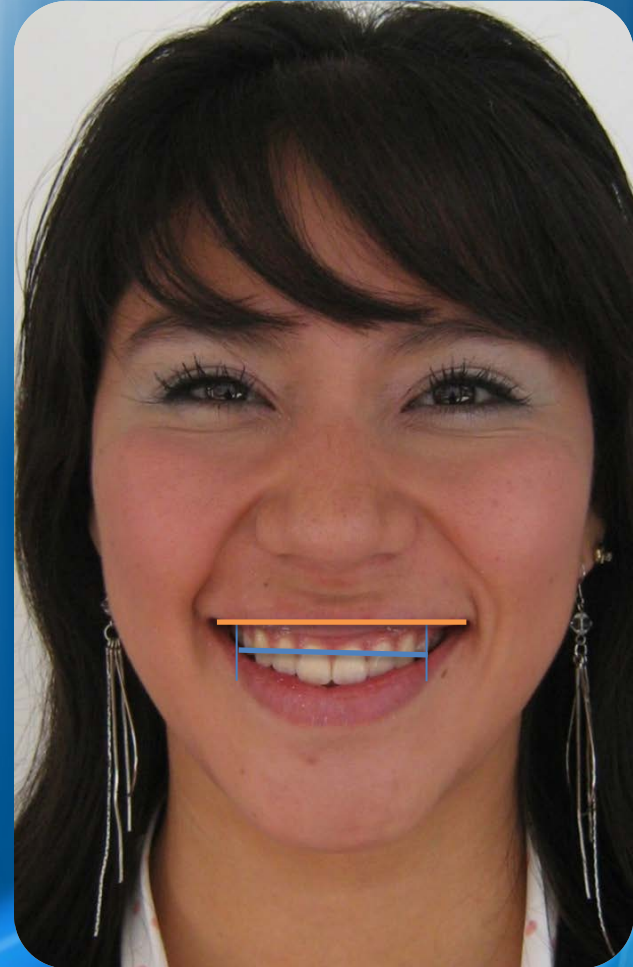


Ejm: $0,75 \times 100 = 75\%$. El porcentaje era el espacio que ocupaban los dientes en la sonrisa, y el resto (25%) eran los corredores bucales.

Pretratamiento

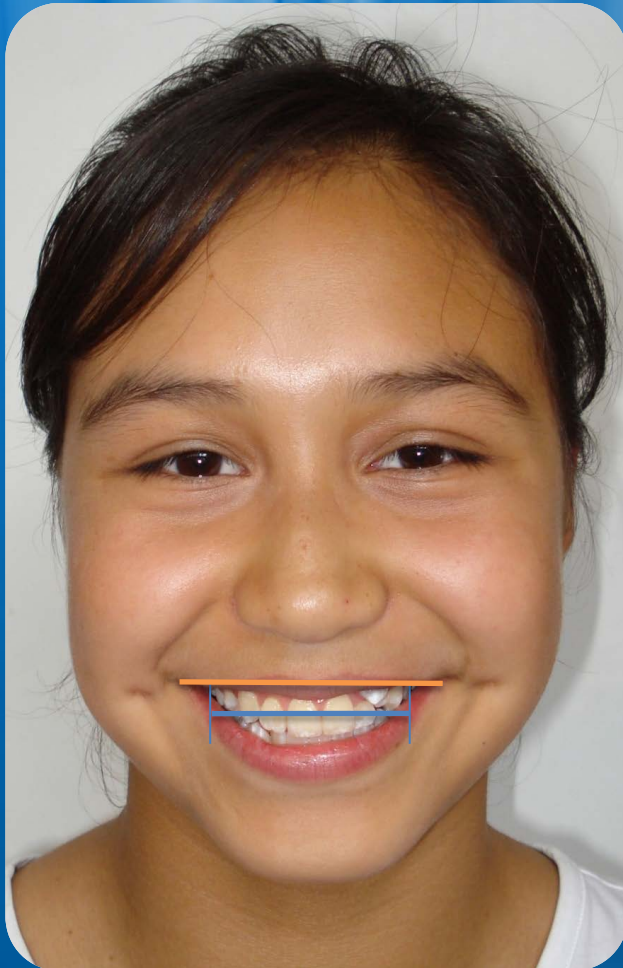


Postratamiento

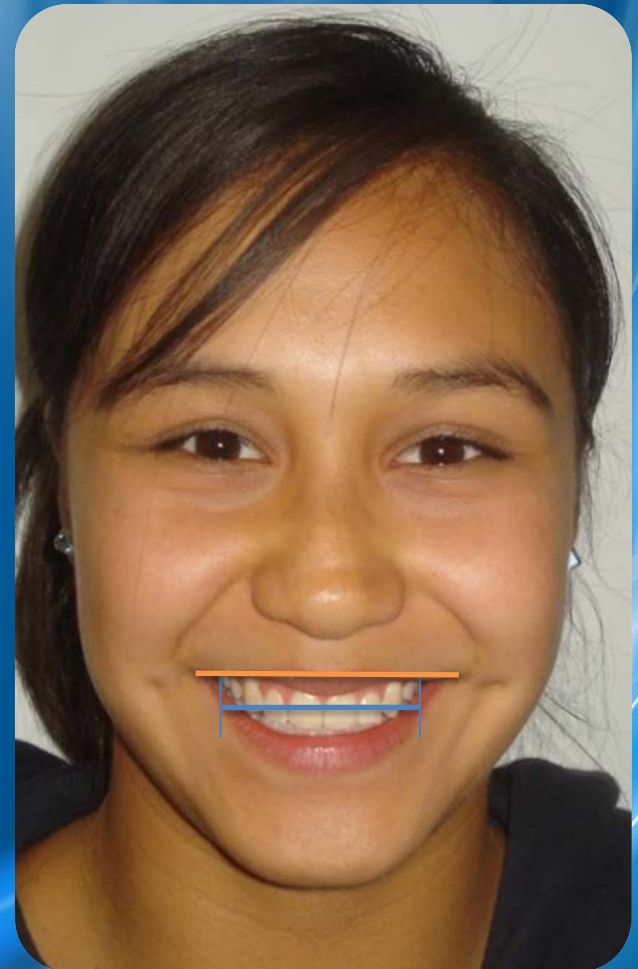


75% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
25% corredores bucales negros.

Pretratamiento

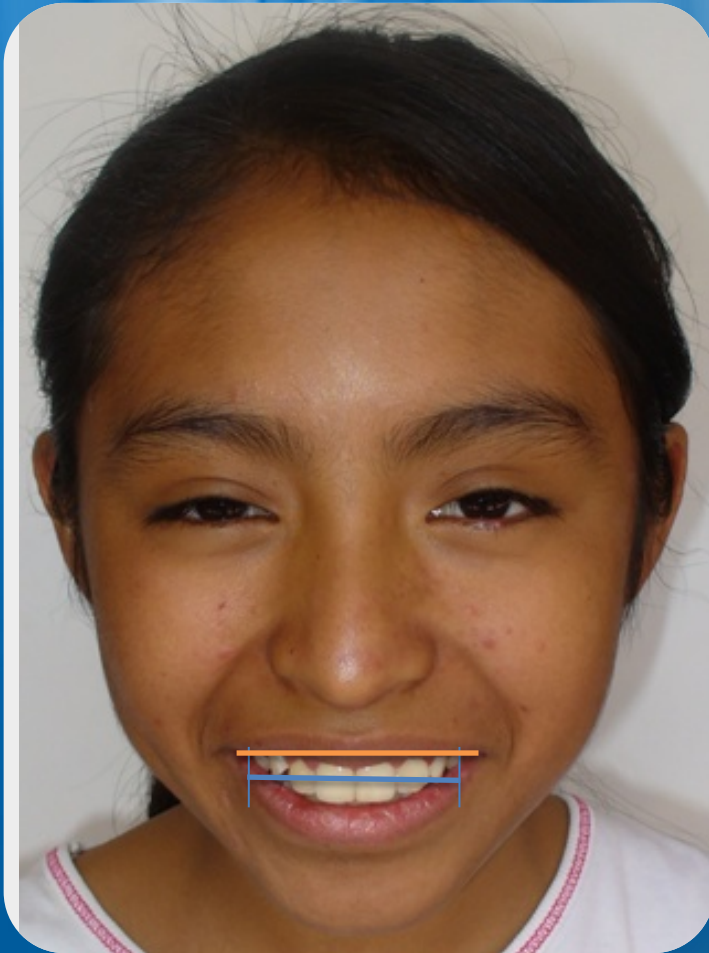


Postratamiento

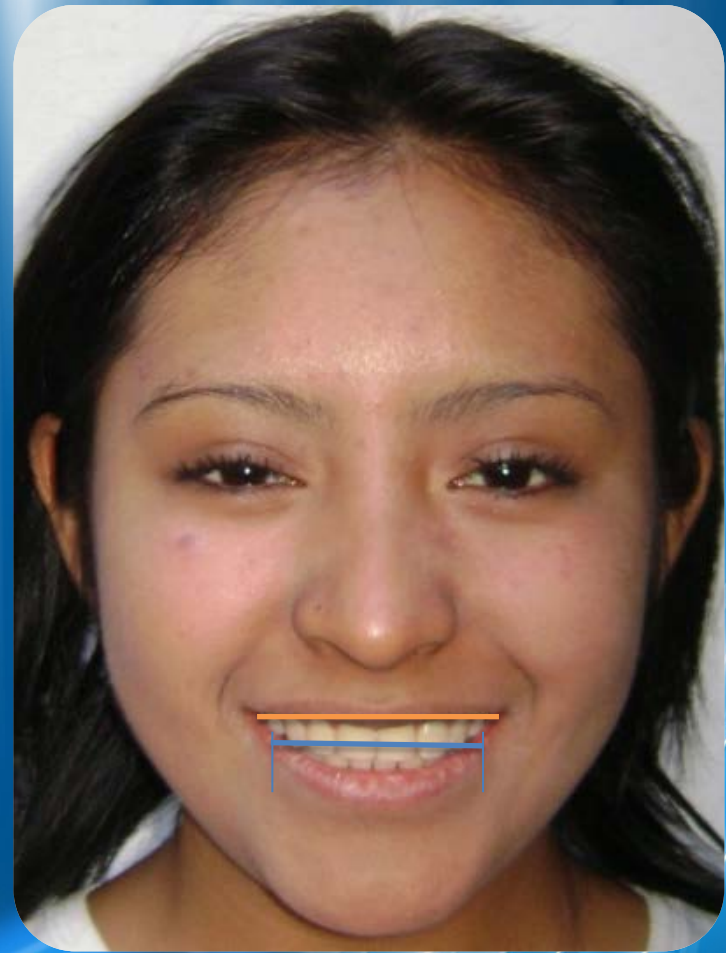


75% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
25% corredores bucales negros.

Pretratamiento

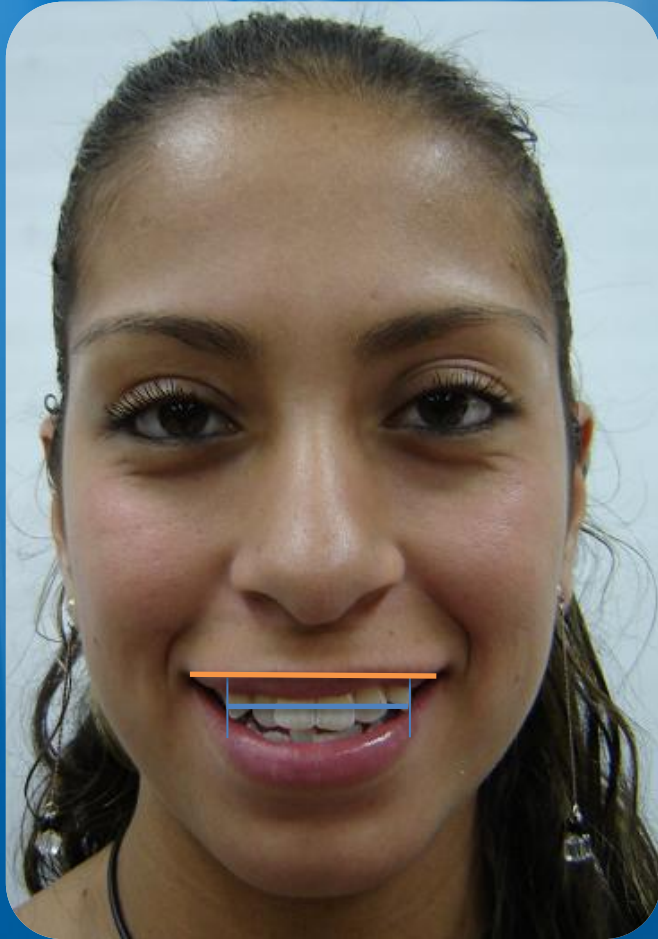


Postratamiento

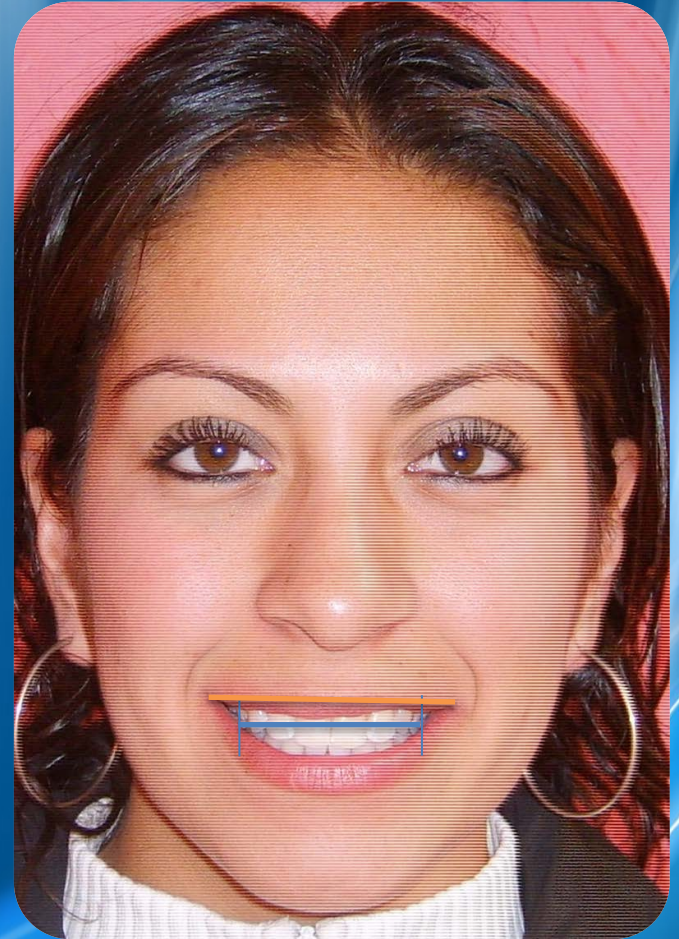


88% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
12% corredores bucales negros.

Pretratamiento

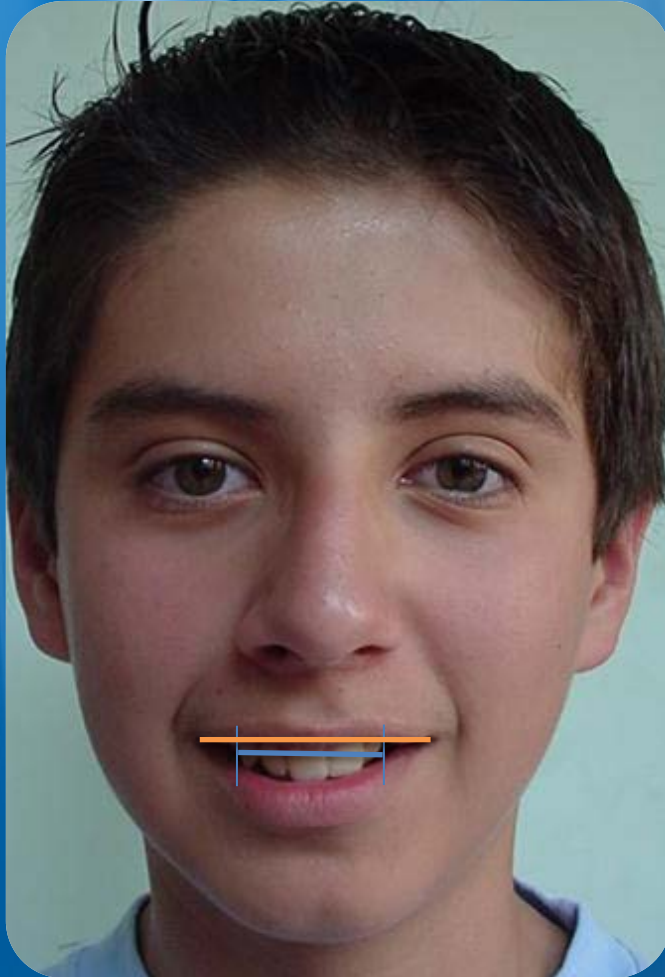


Postratamiento



75% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
25% corredores bucales negros.

Pretratamiento



63% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
37% corredores bucales negros.

Postratamiento

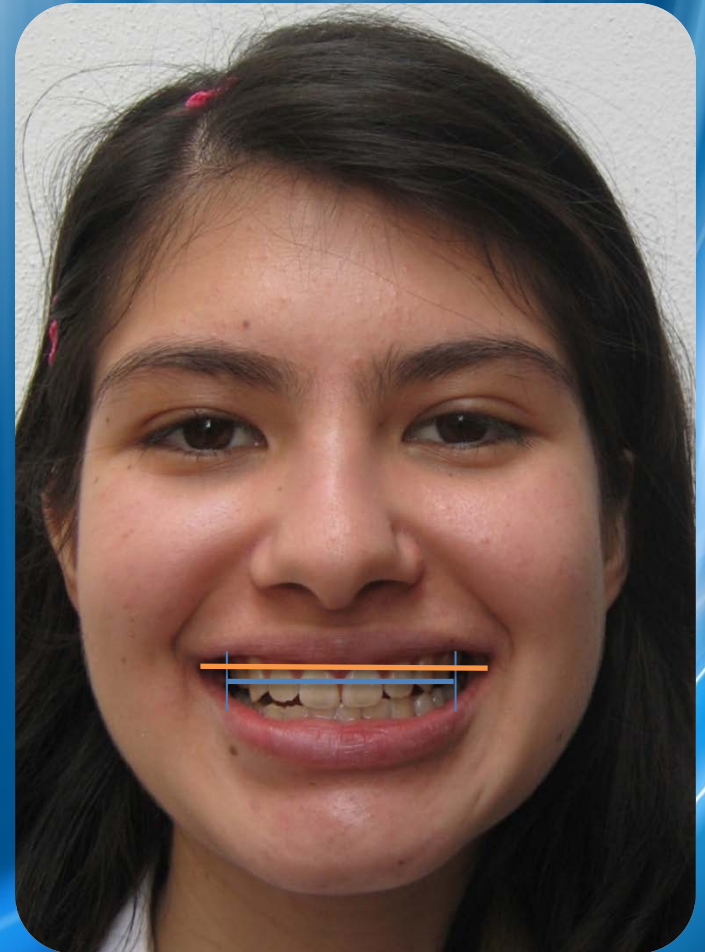


70% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
30% corredores bucales negros.

Pretratamiento

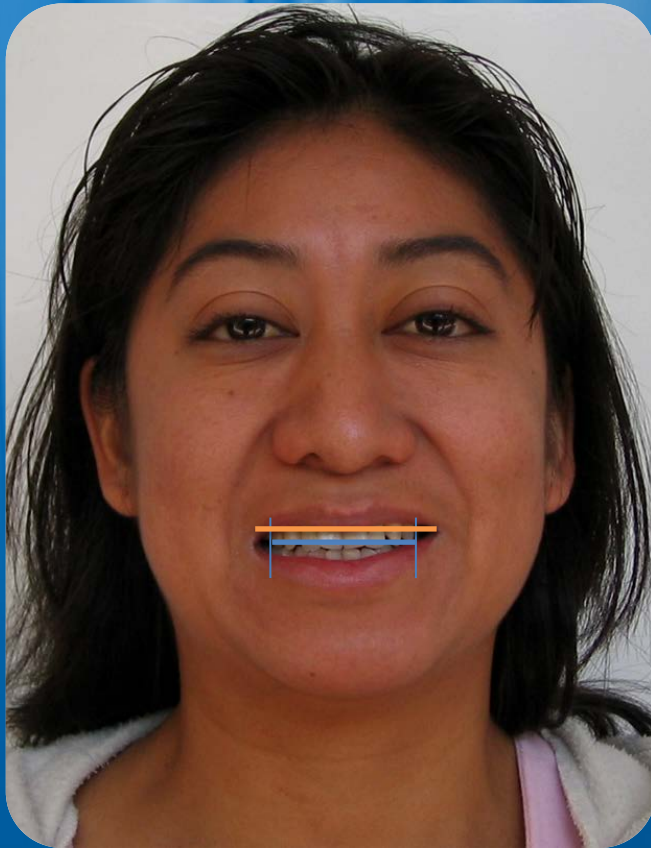


Postratamiento

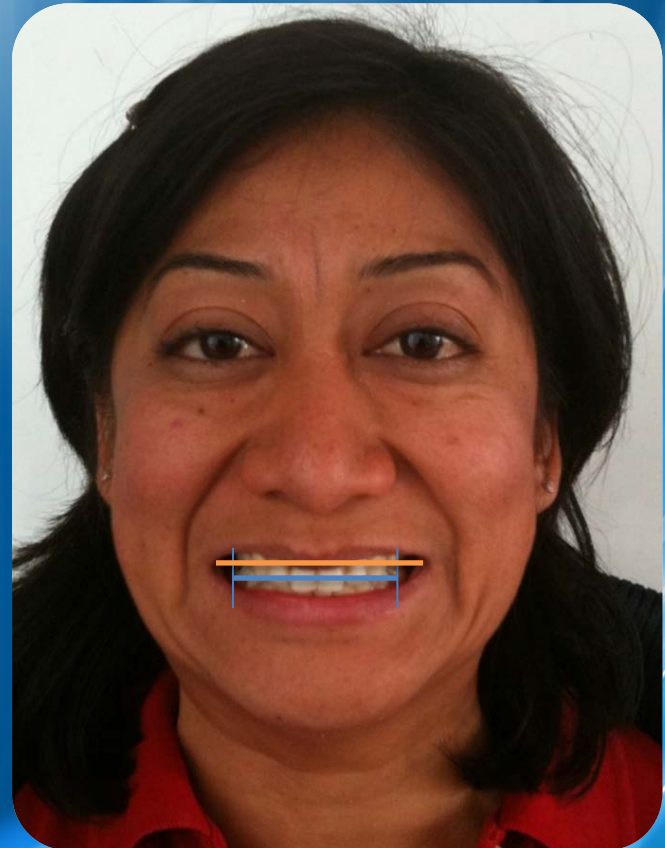


79% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
21% corredores bucales negros.

Pretratamiento

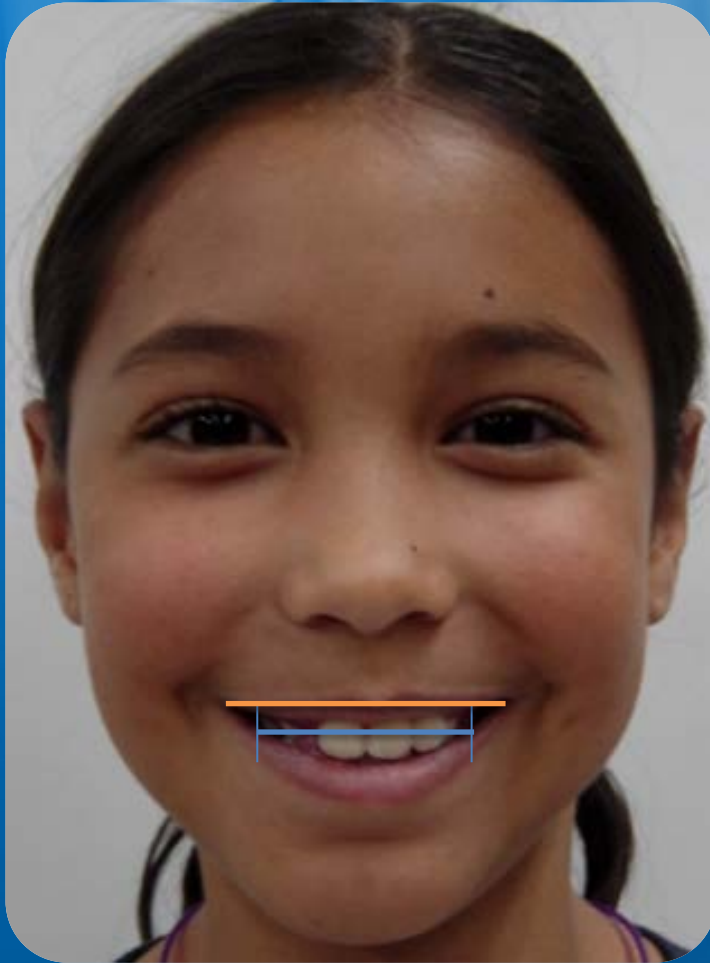


Postratamiento

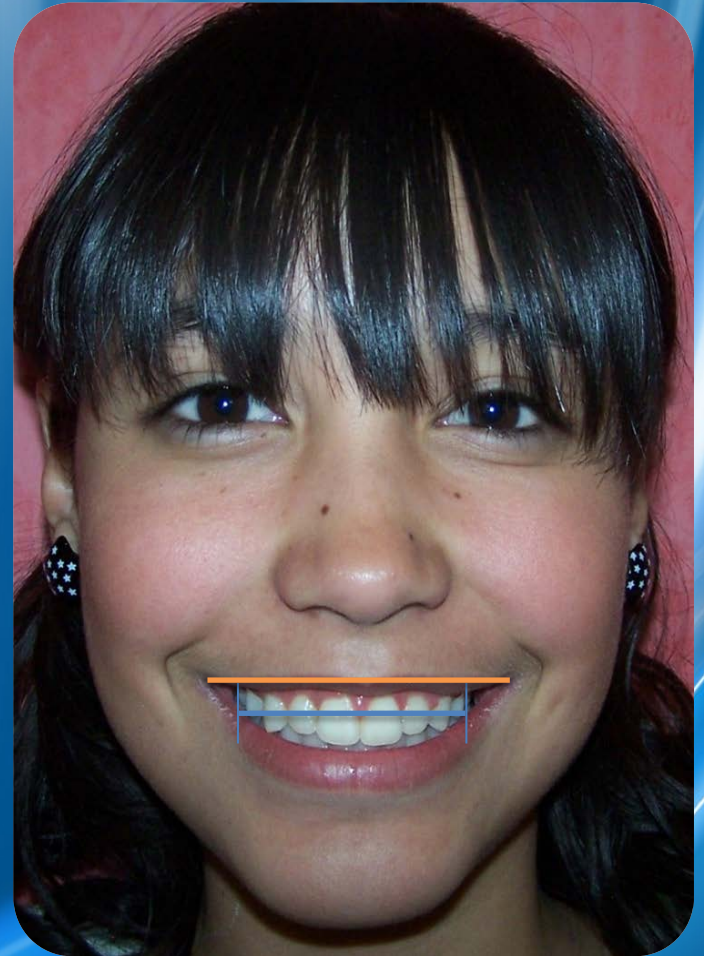


78% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
22% corredores bucales negros.

Pretratamiento

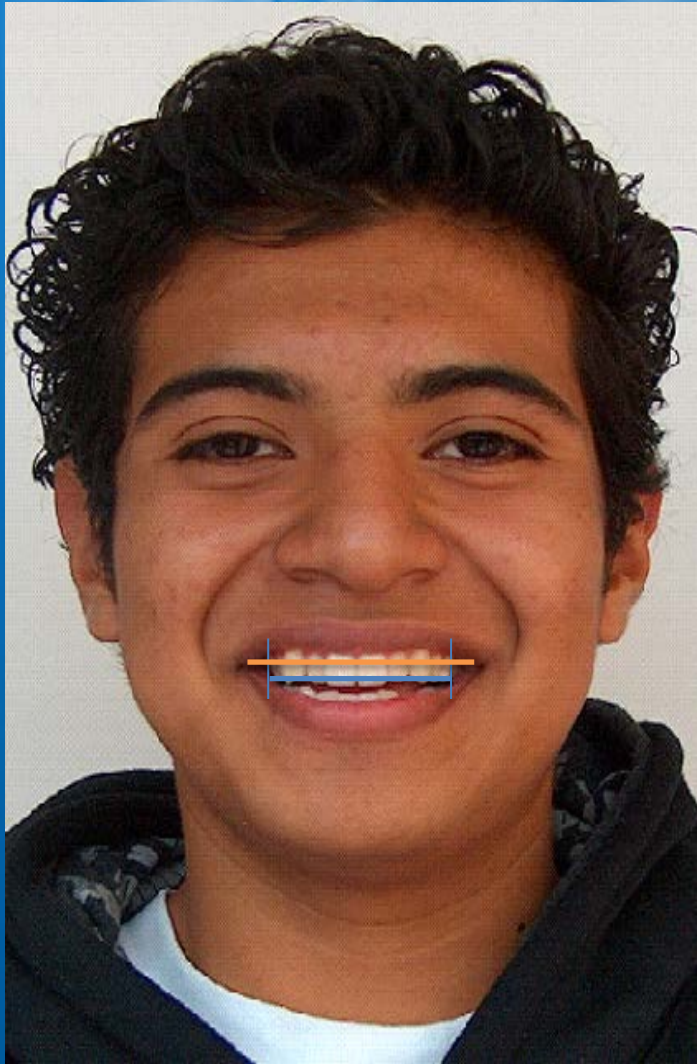


Postratamiento

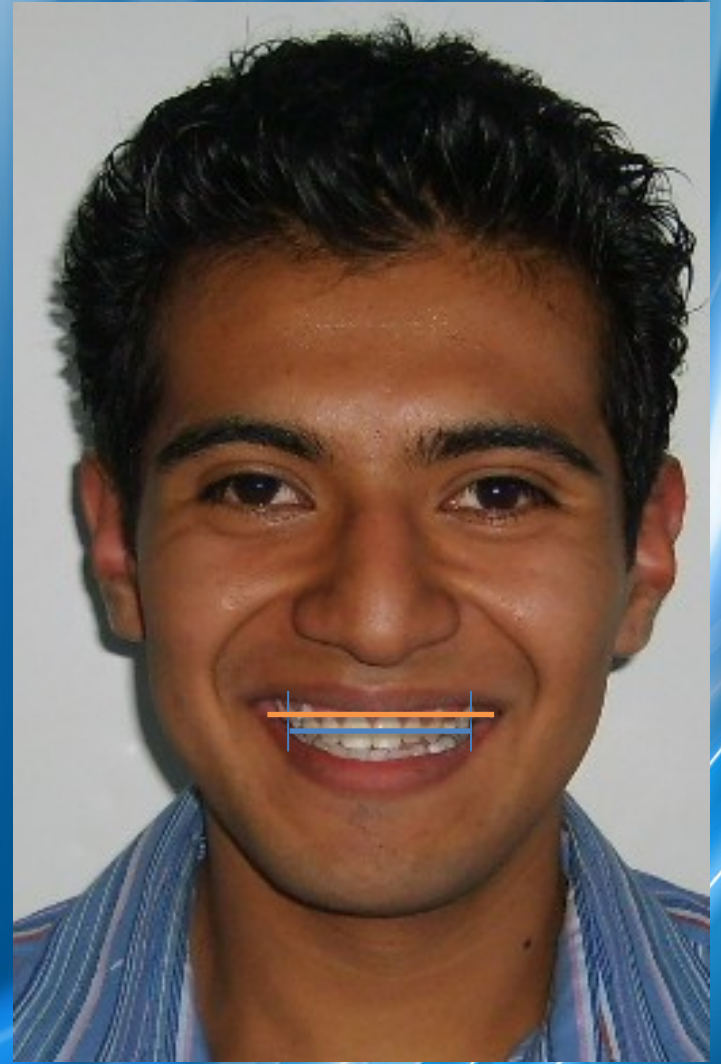


75% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
25% corredores bucales negros.

Pretratamiento

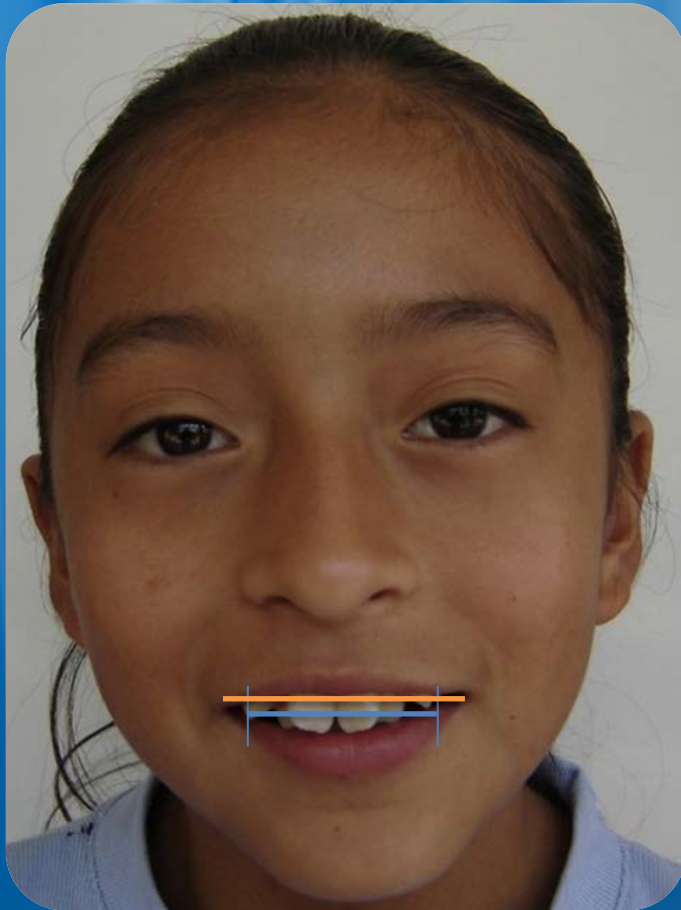


Postratamiento

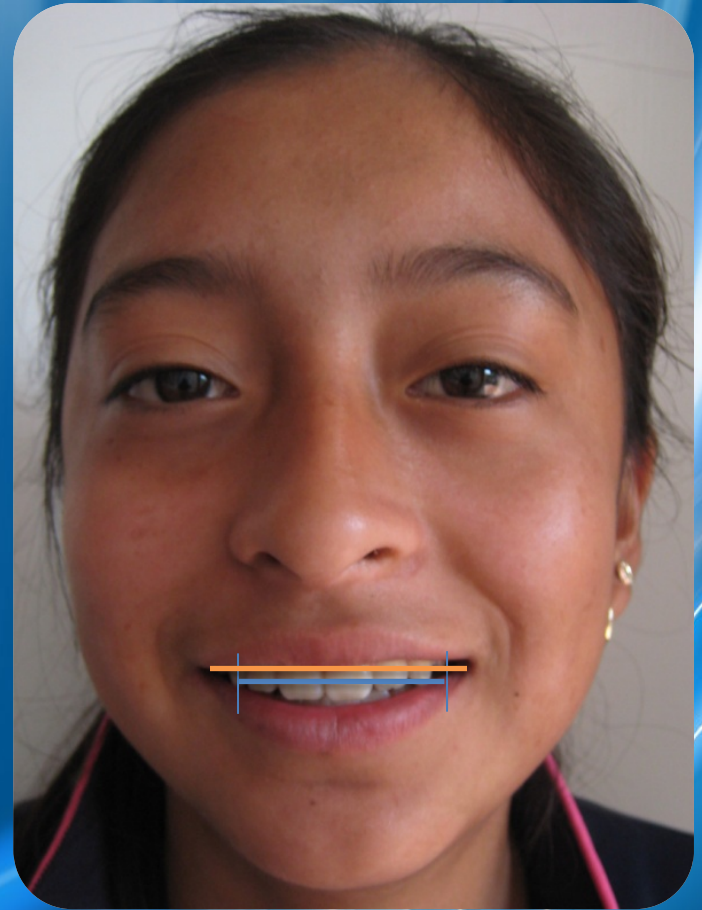


80% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
20% corredores bucales negros.

Pretratamiento



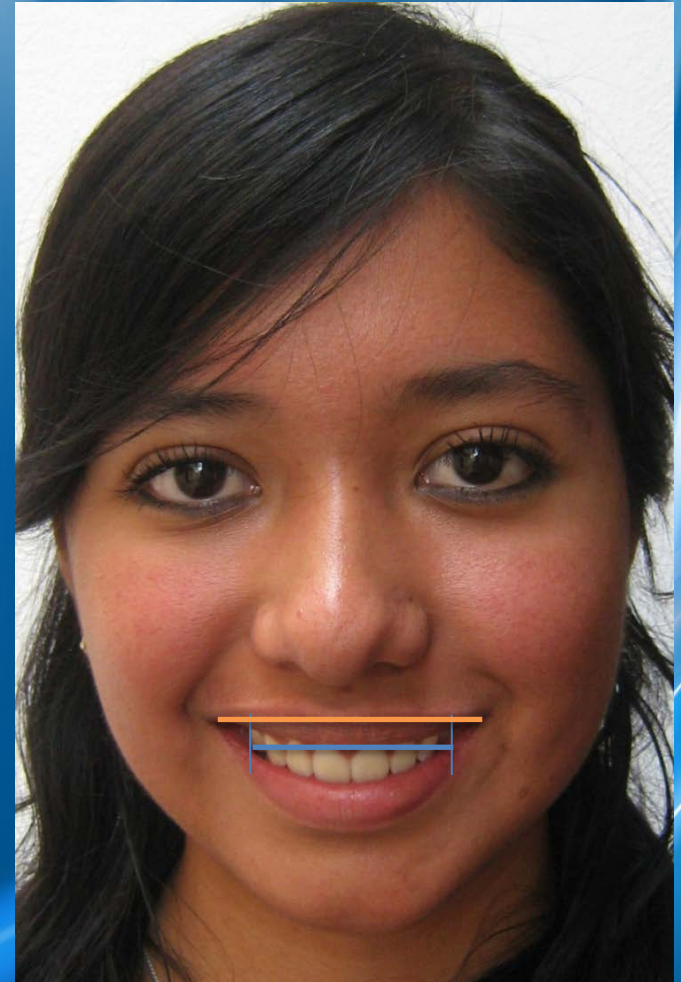
Postratamiento



79% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
21% corredores bucales negros.

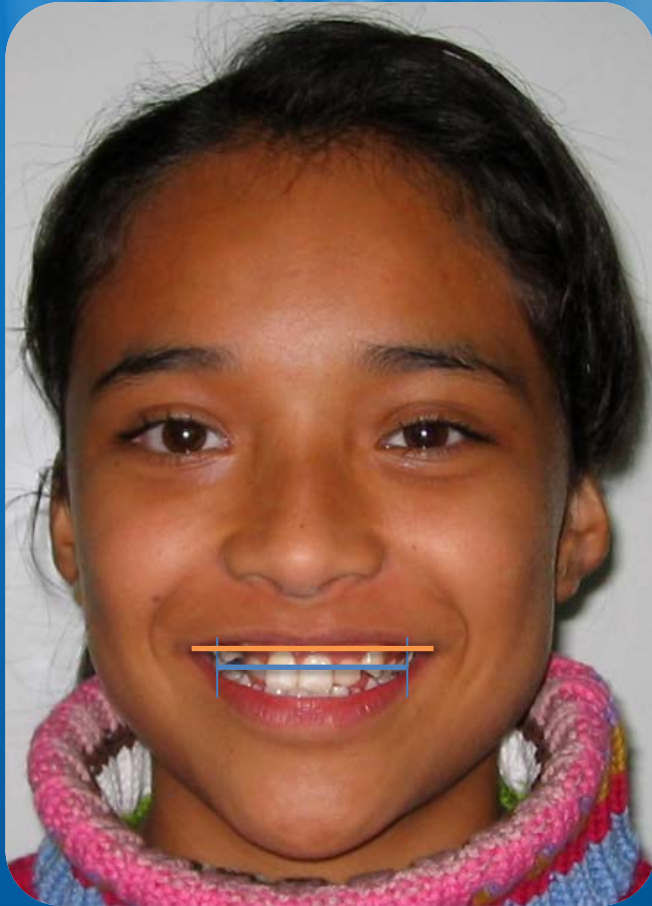
Pretratamiento

Postratamiento

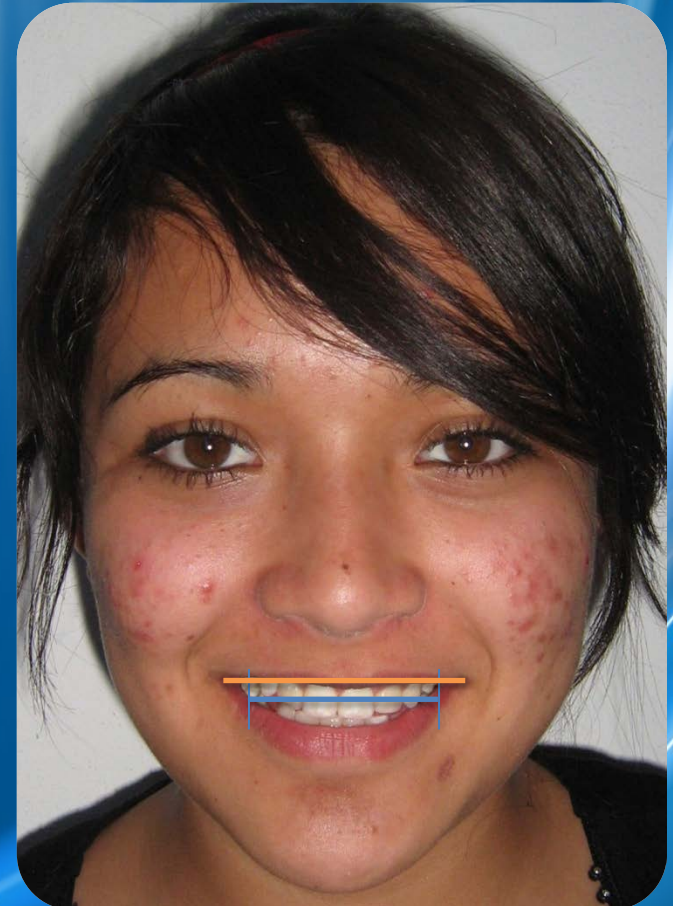


76% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
24% corredores bucales negros.

Pretratamiento



Postratamiento

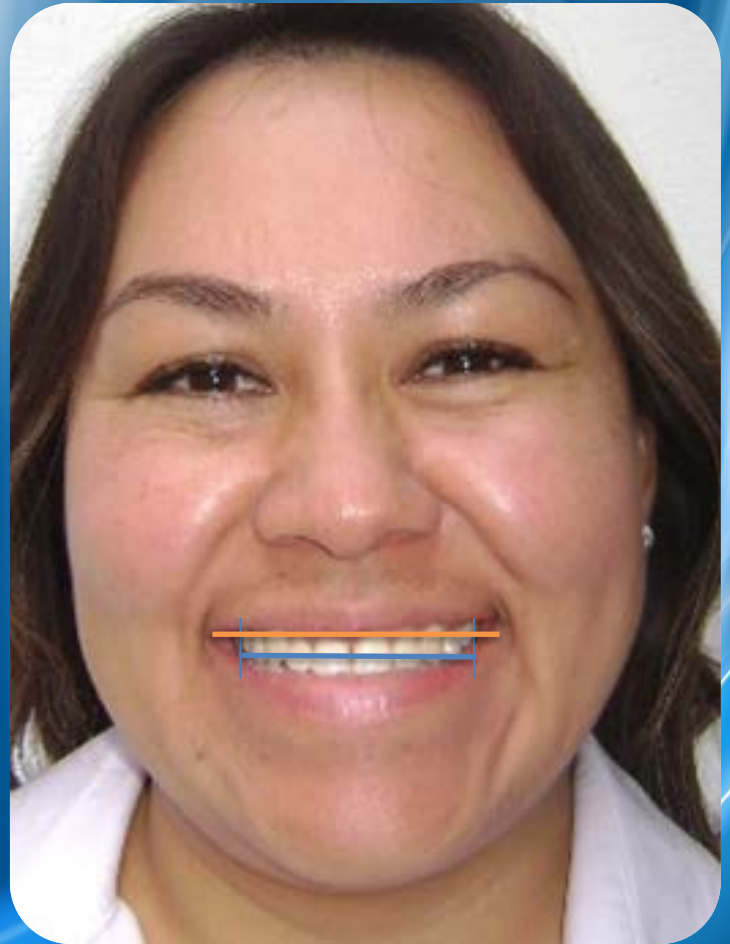


78% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
22% corredores bucales negros.

Pretratamiento

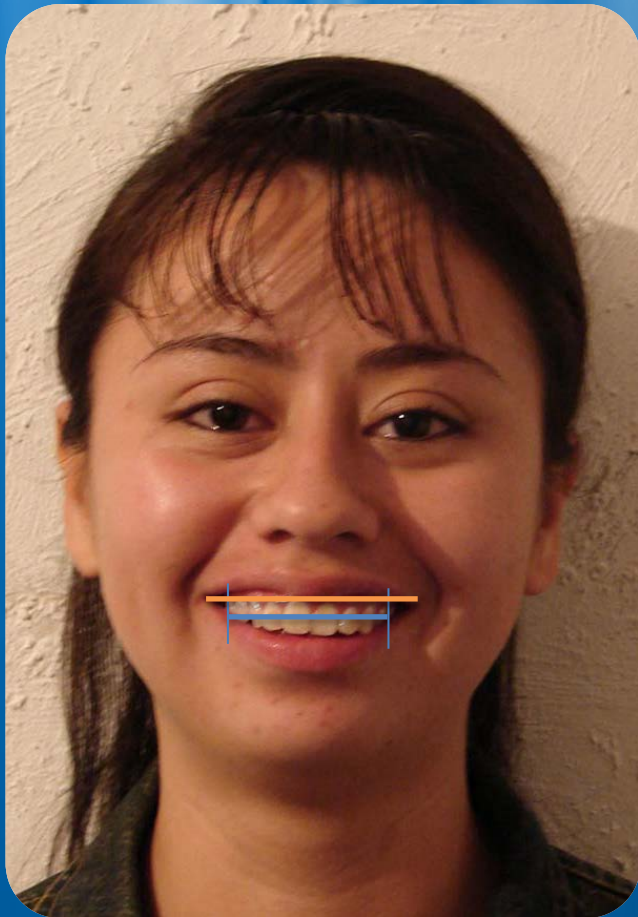


Postratamiento

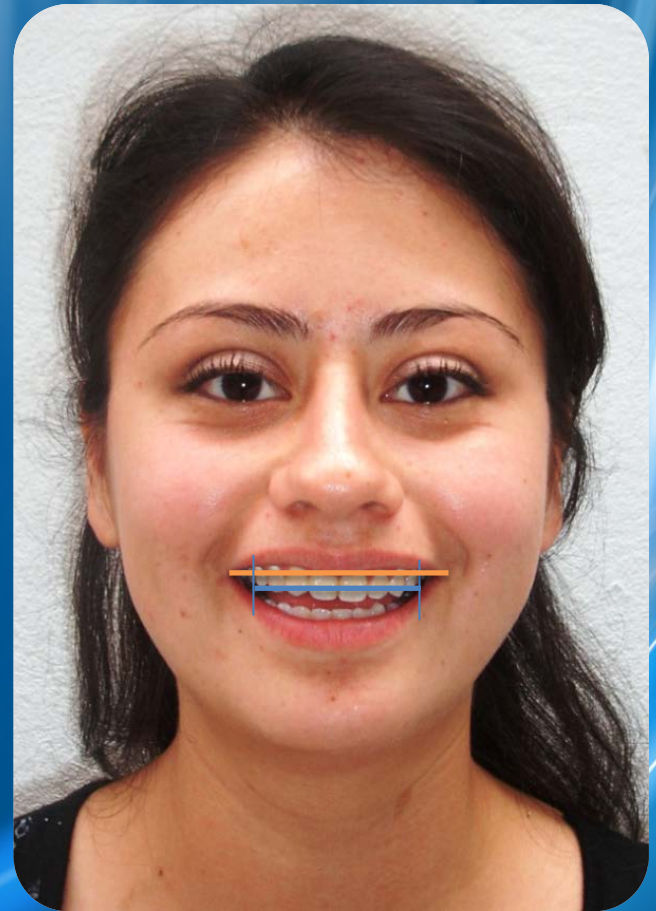


80% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
20% corredores bucales negros.

Pretratamiento

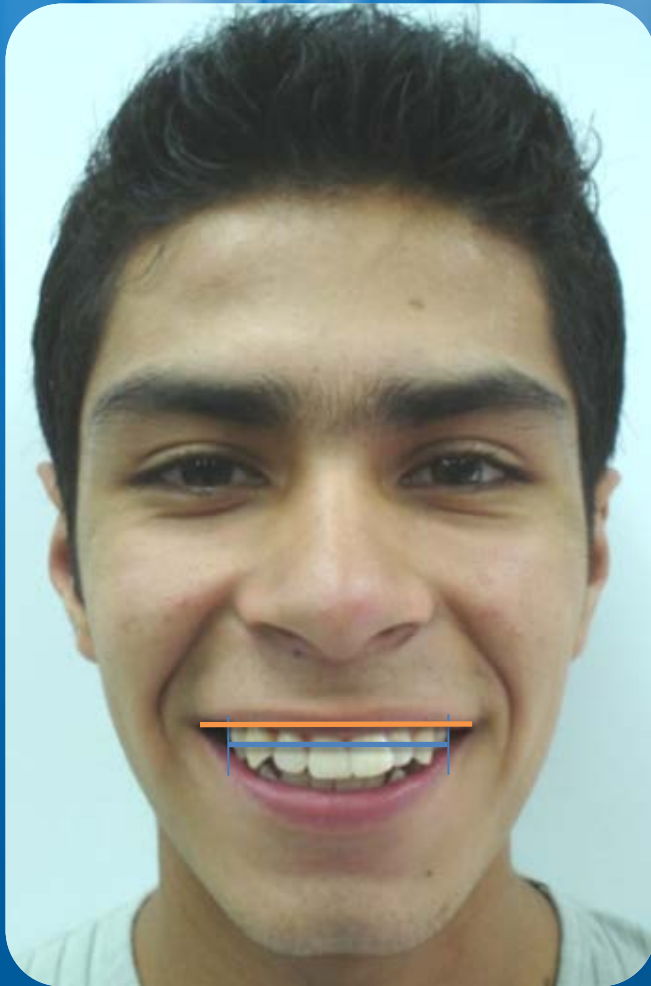


Postratamiento

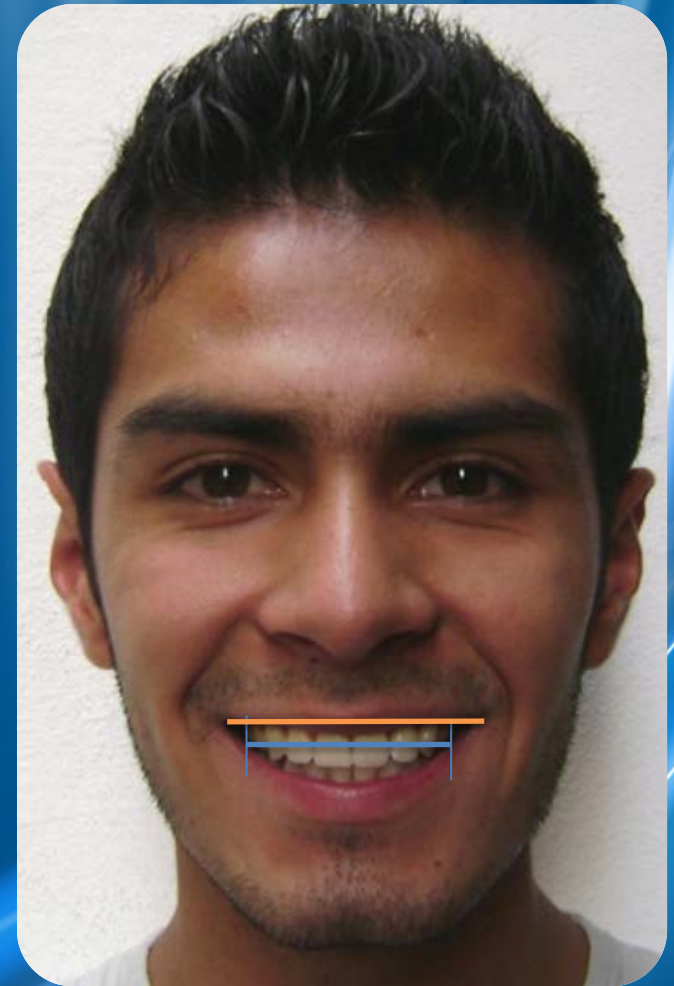


75% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
25% corredores bucales negros.

Pretratamiento



Postratamiento

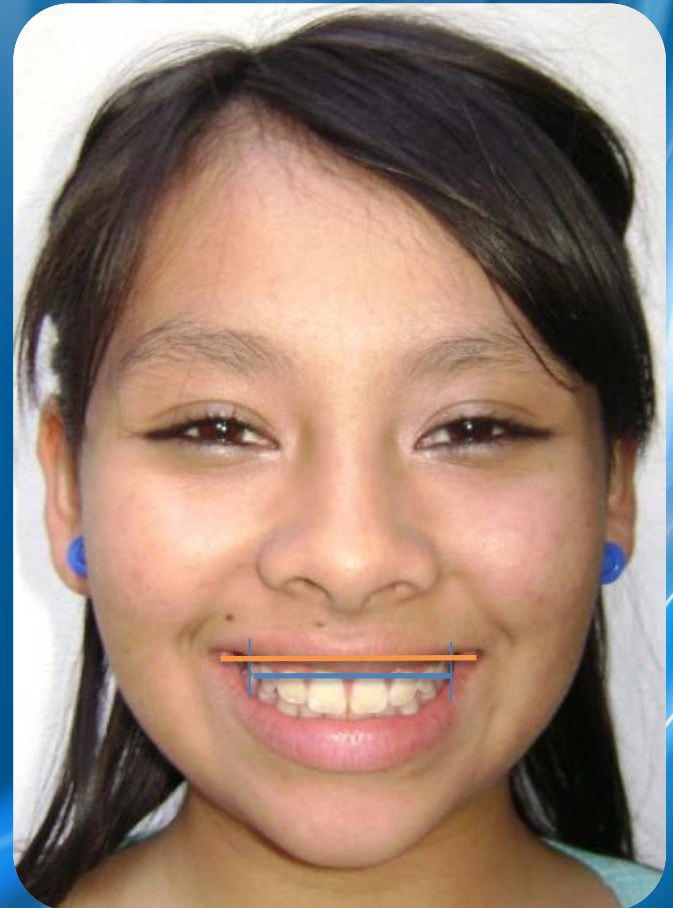


80% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
20% corredores bucales negros.

Pretratamiento



Postratamiento

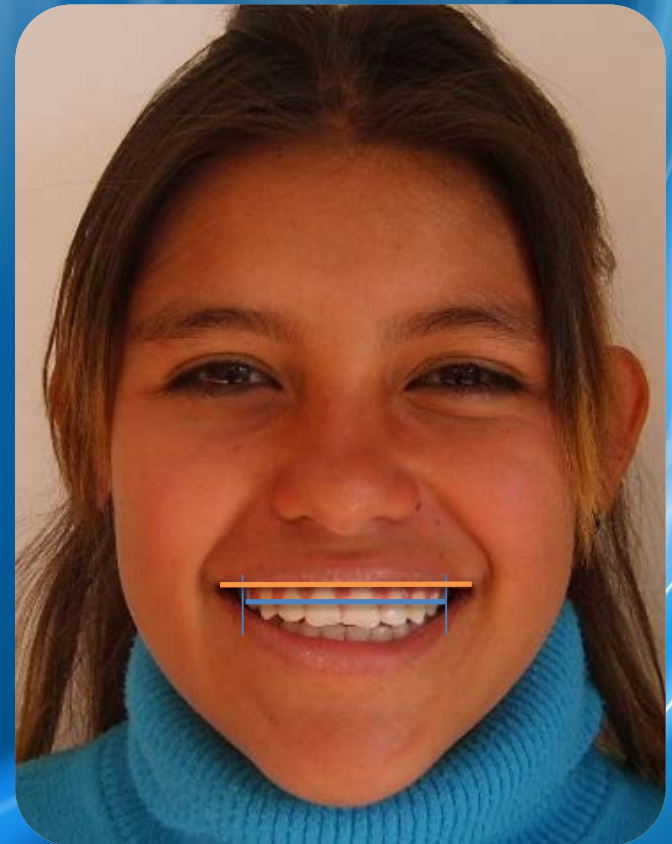


79% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
21% corredores bucales negros.

Pretratamiento

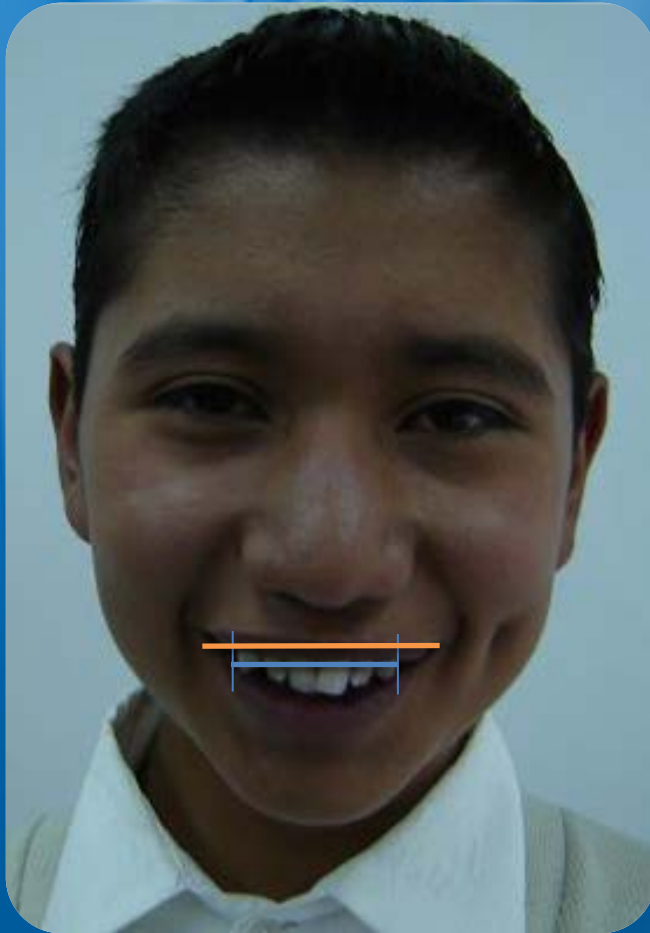


Postratamiento



78% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
22% corredores bucales negros.

Pretratamiento



Postratamiento

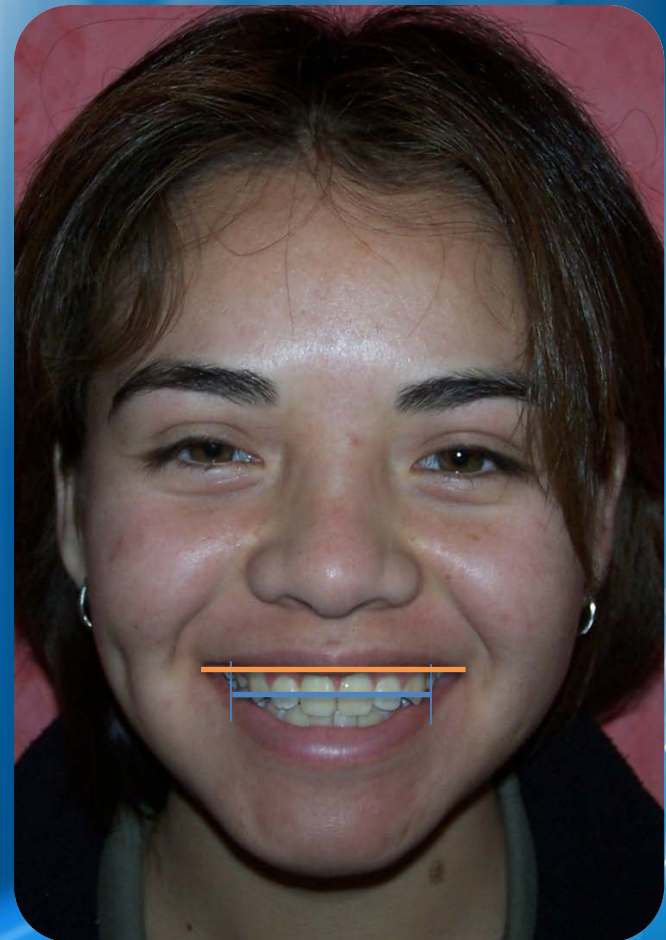


69% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
31% corredores bucales negros.

Pretratamiento



Postratamiento

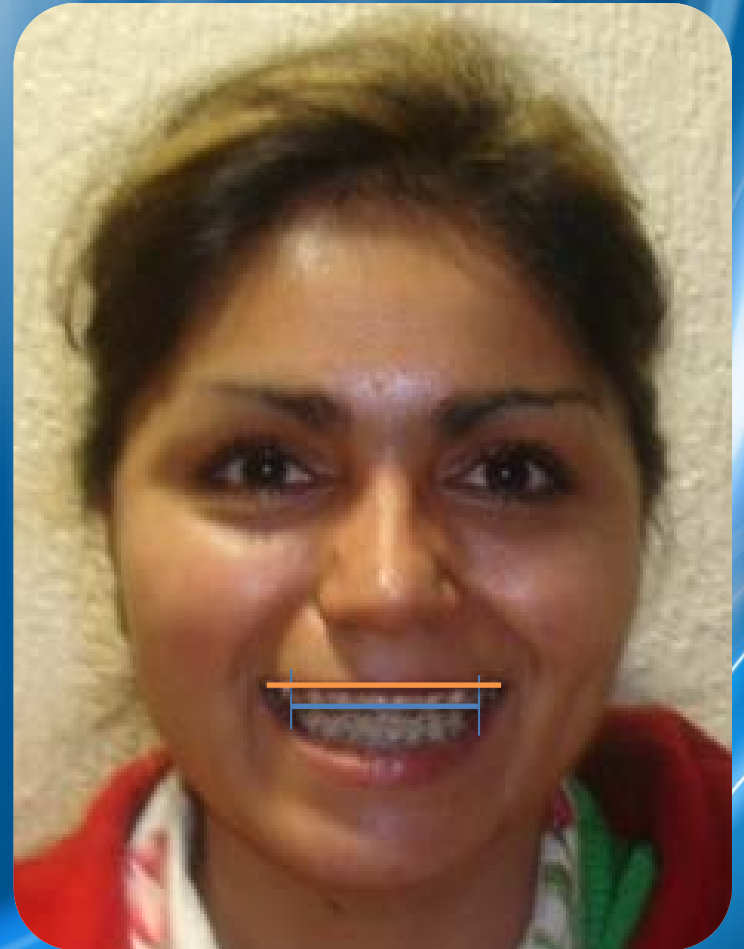


74% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
26% corredores bucales negros.

Pretratamiento



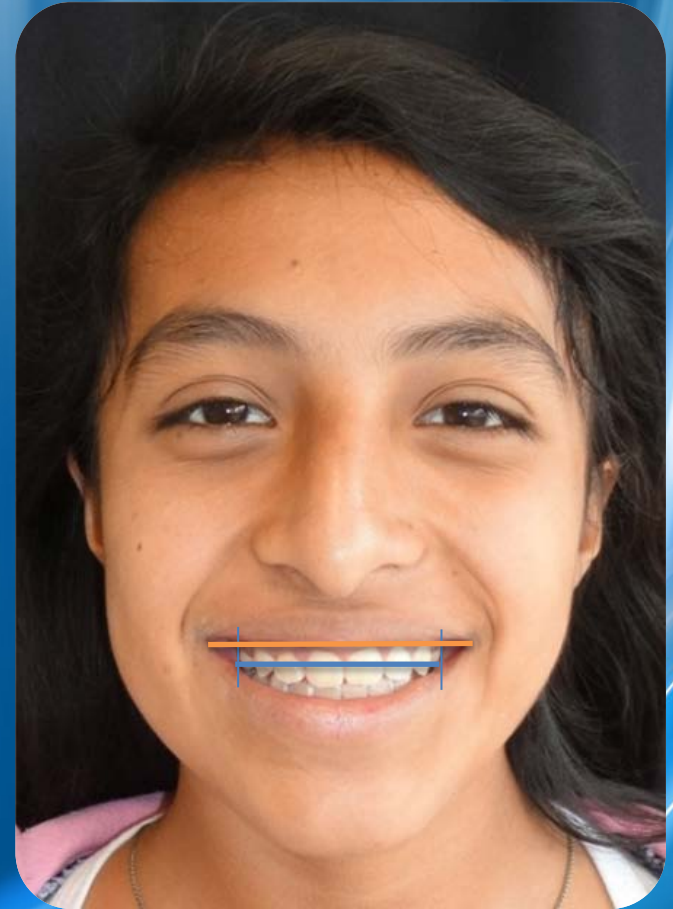
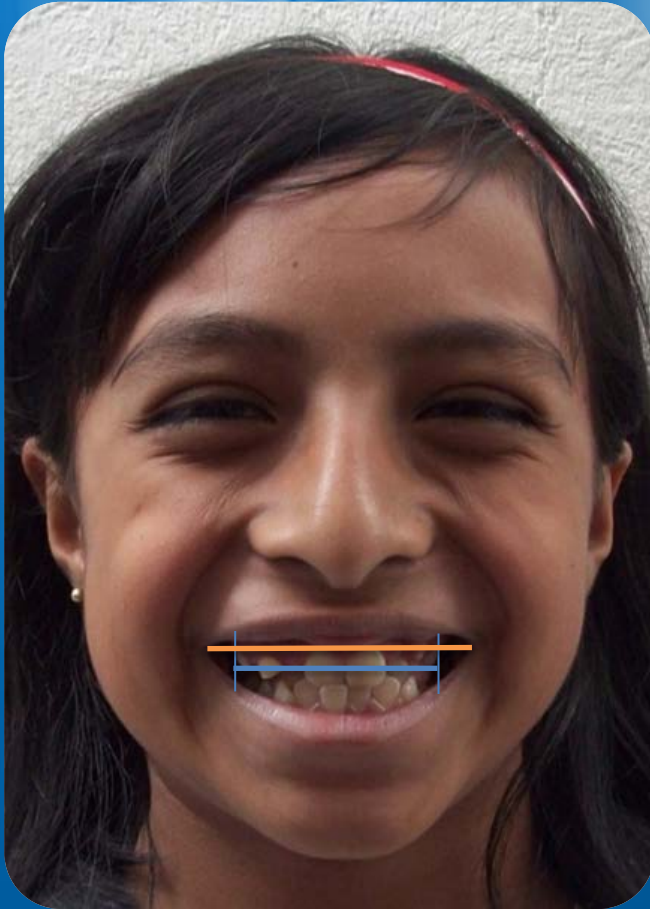
Postratamiento



77% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
23% corredores bucales negros.

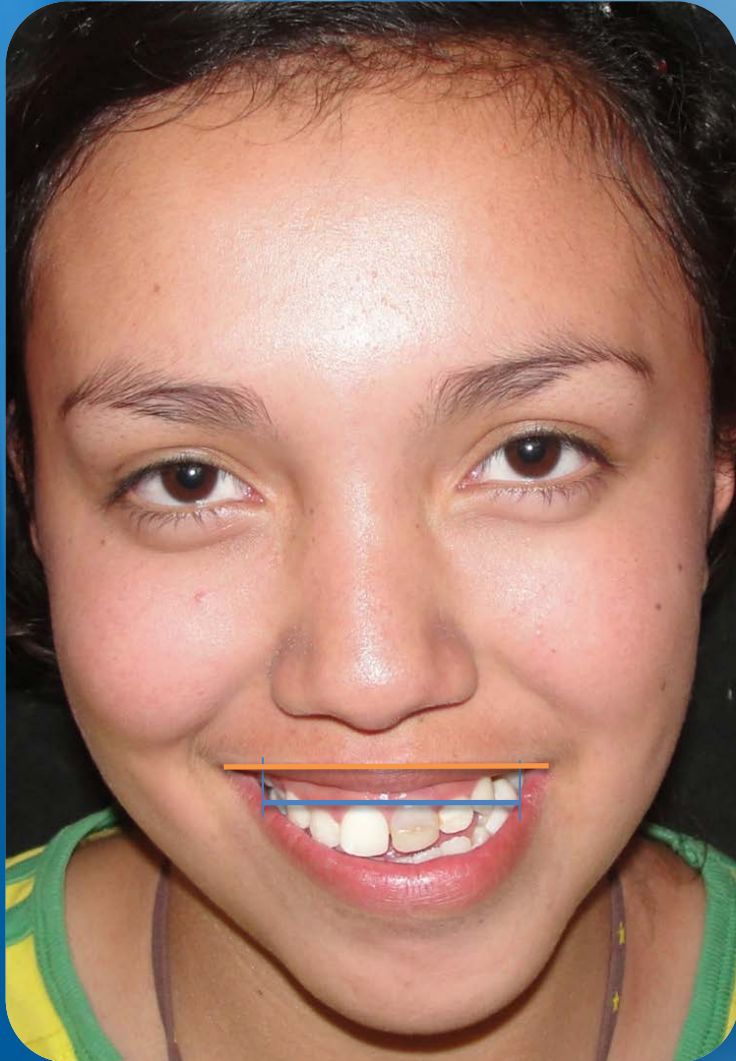
Pretratamiento

Postratamiento

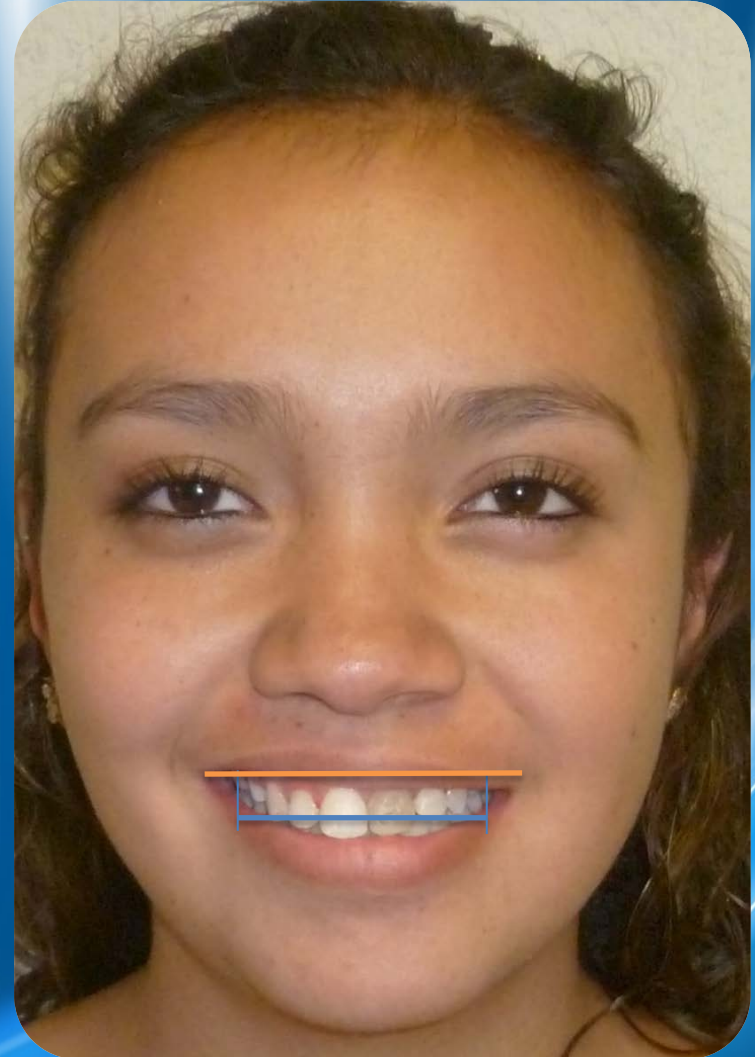


77% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
23% corredores bucales negros.

Pretratamiento

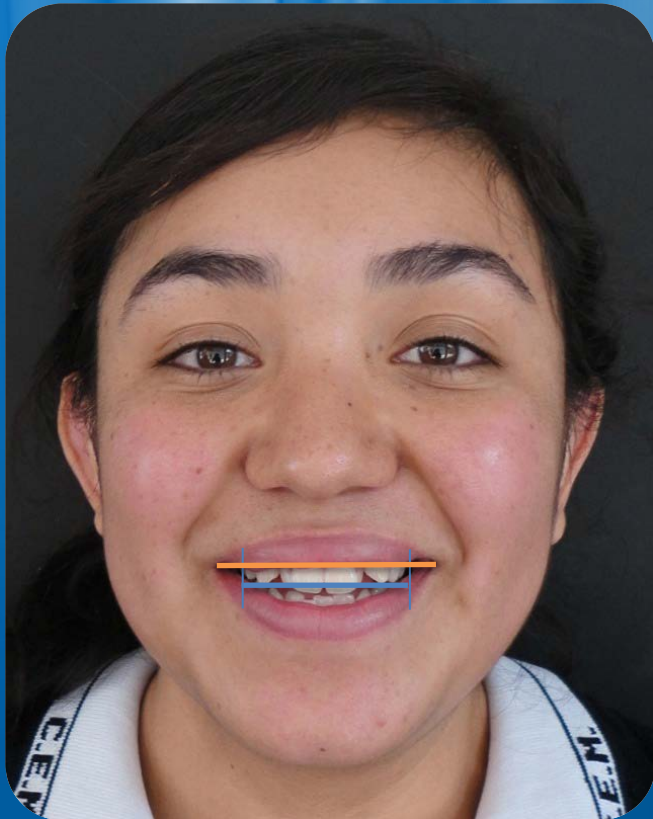


Postratamiento

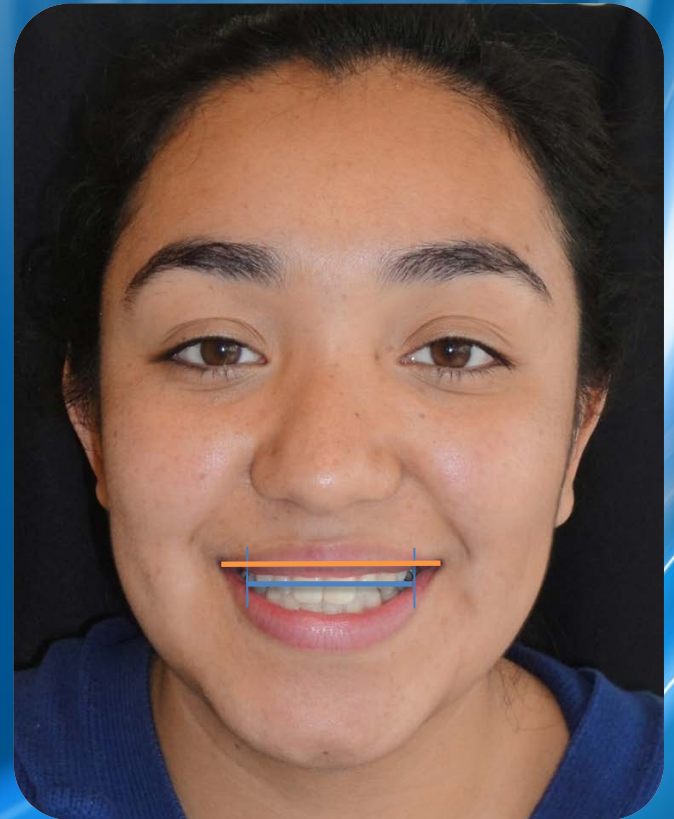


79% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
21% corredores bucales negros.

Pretratamiento

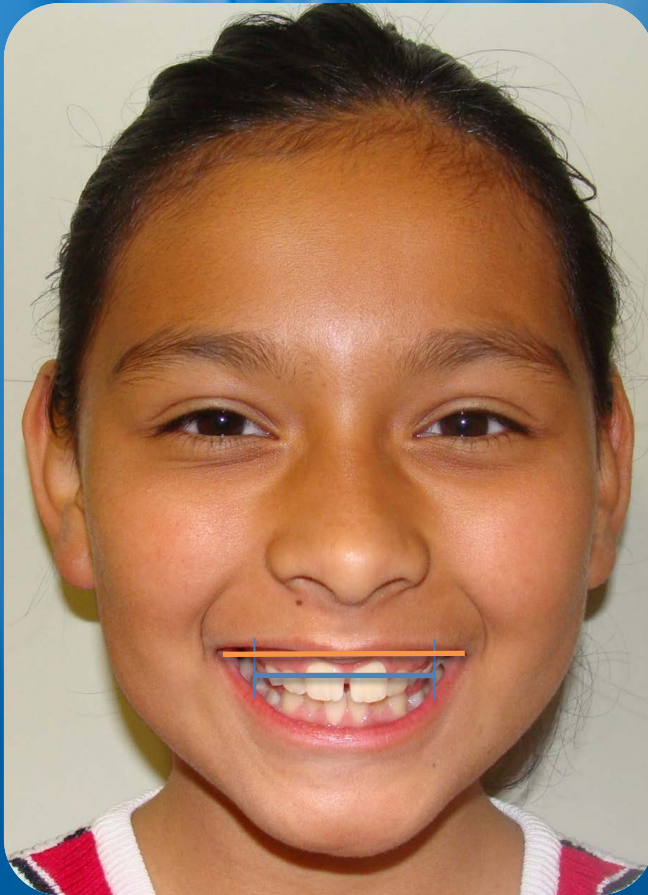


Postratamiento

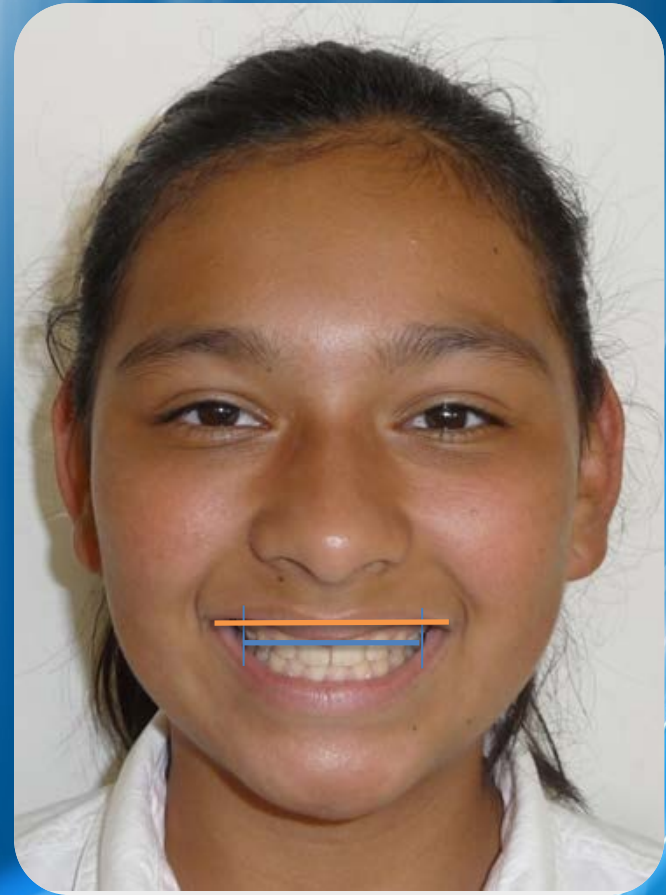


76% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
24% corredores bucales negros.

Pretratamiento

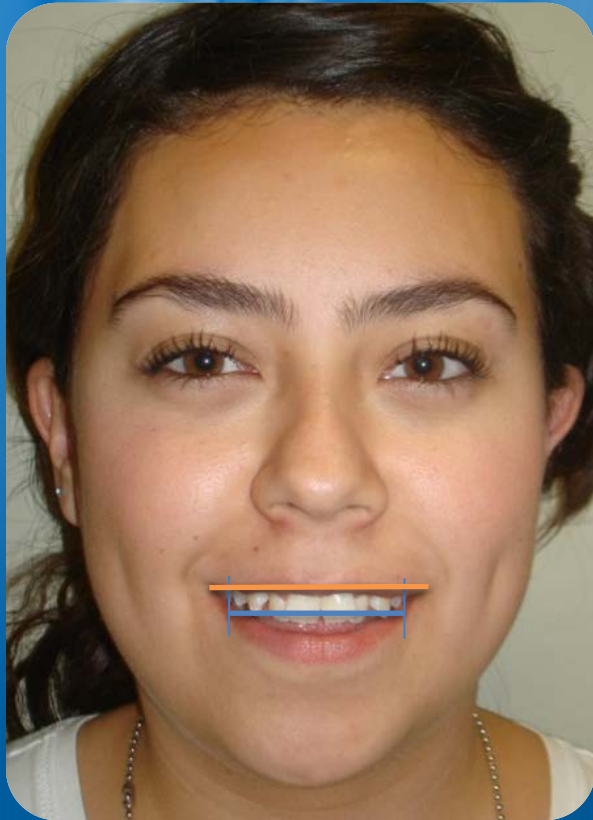


Postratamiento

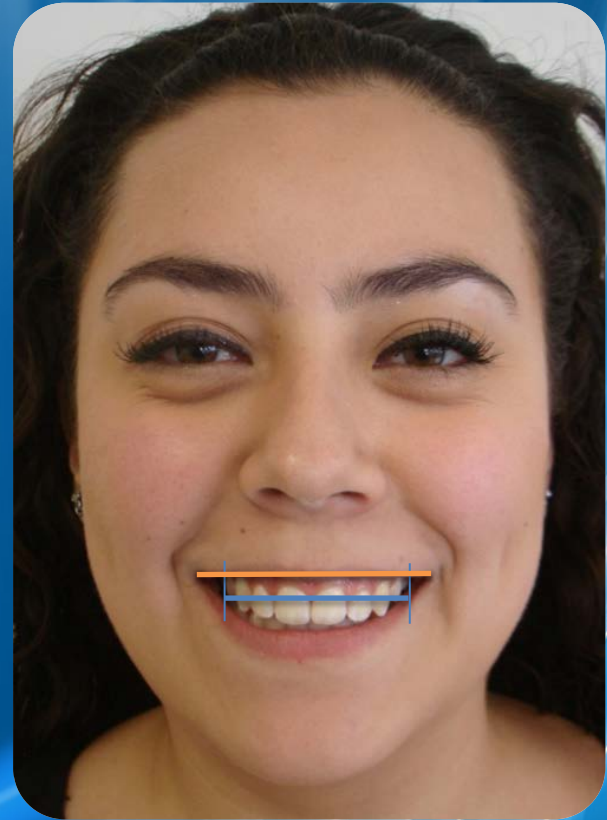


75% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
25% corredores bucales negros.

Pretratamiento

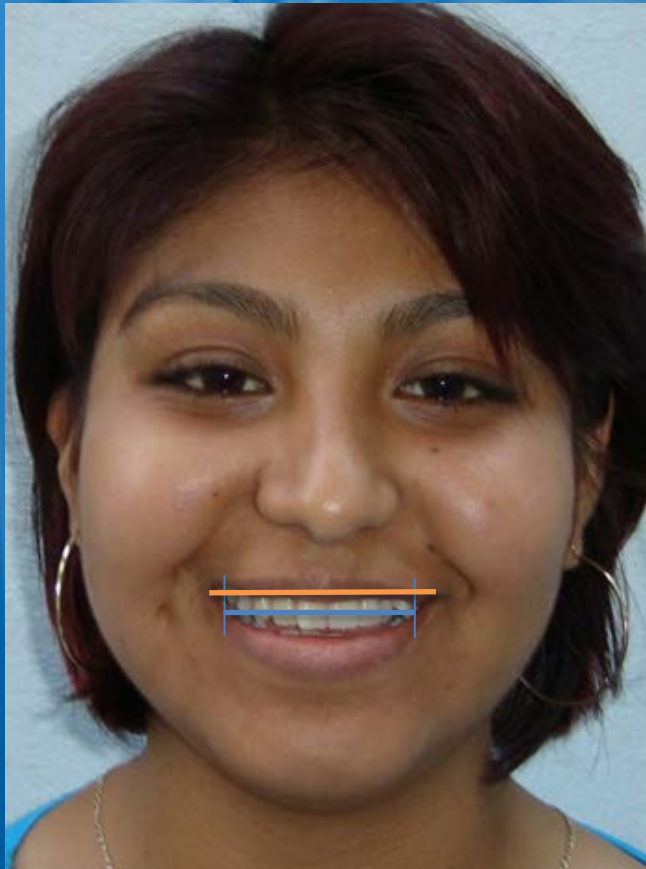


Postratamiento

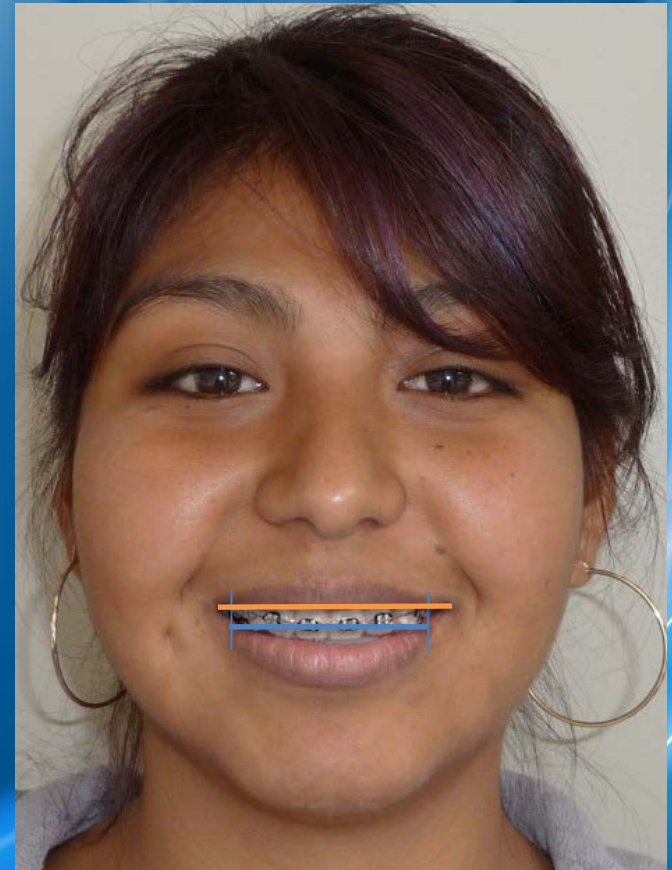


79% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
21% corredores bucales negros.

Pretratamiento

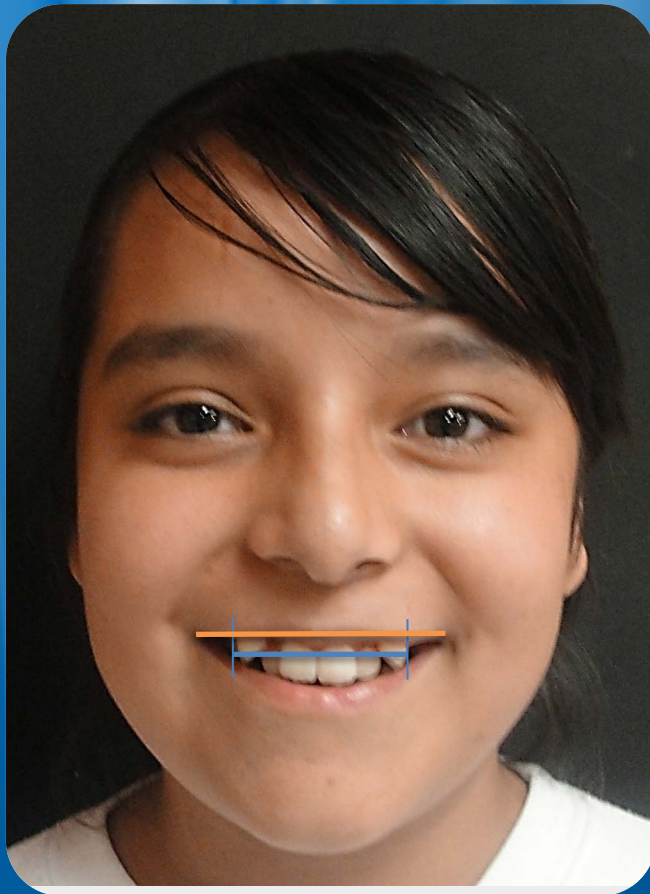


Postratamiento

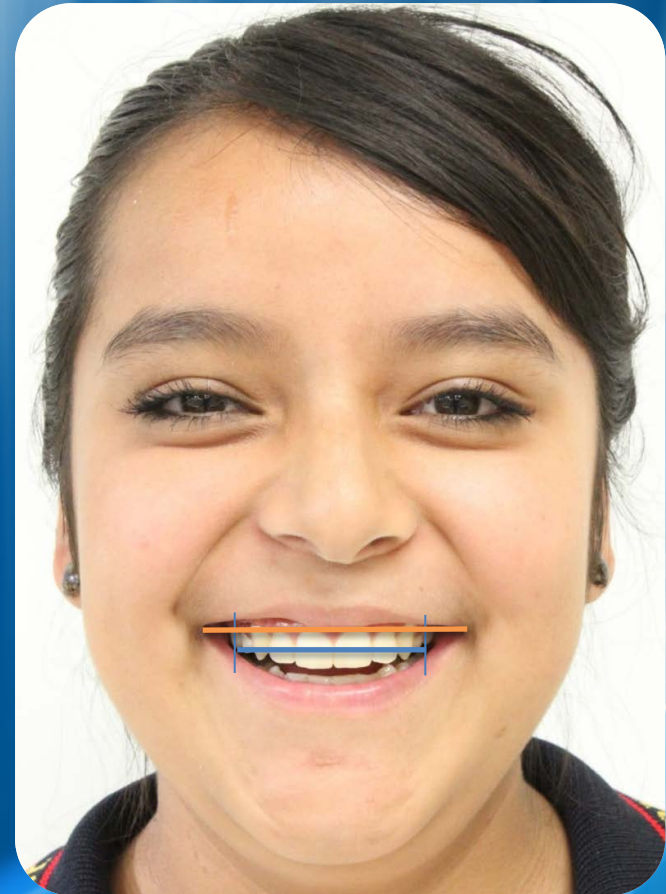


84% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
16% corredores bucales negros.

Pretratamiento

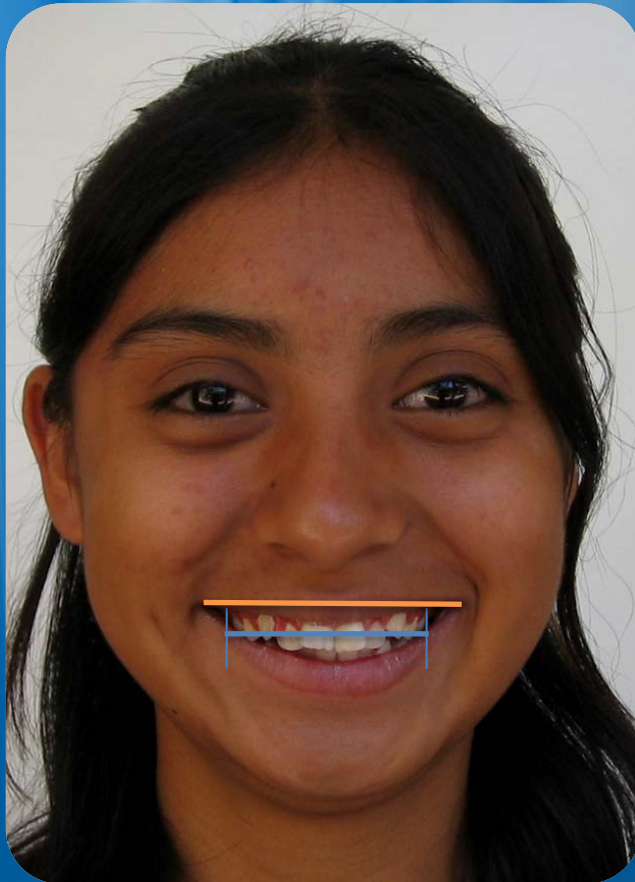


Postratamiento

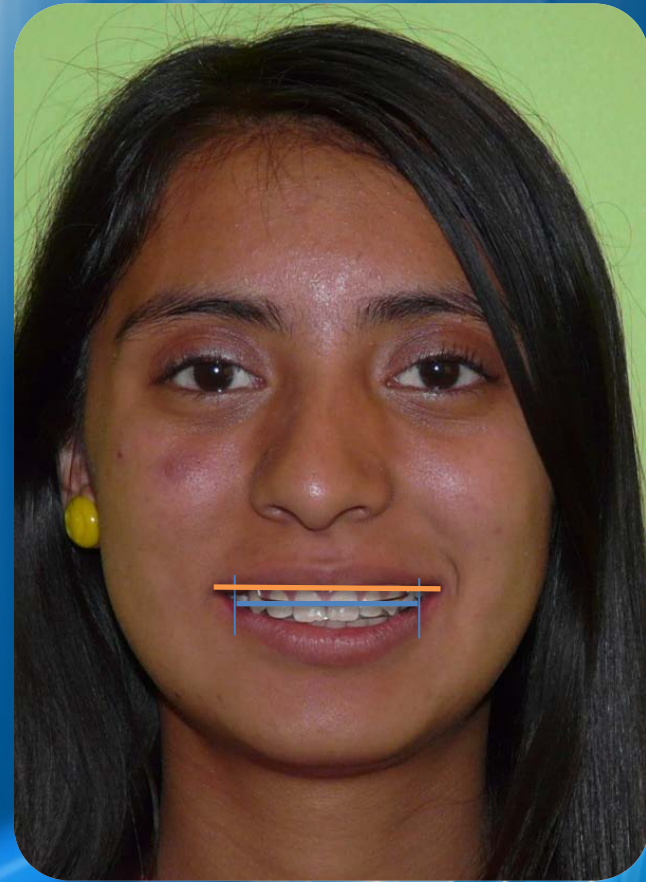


71% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
19% corredores bucales negros.

Pretratamiento

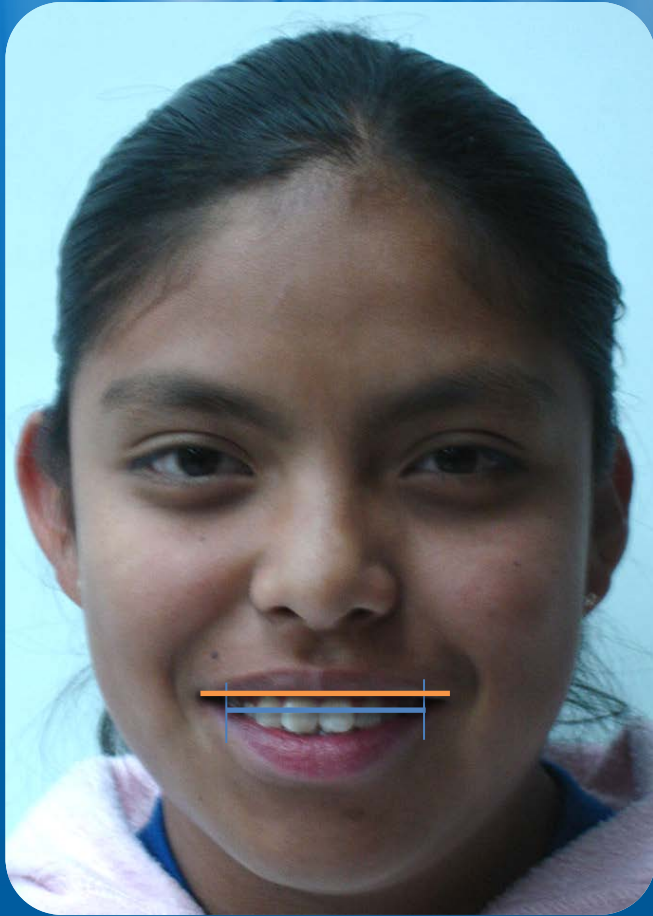


Postratamiento

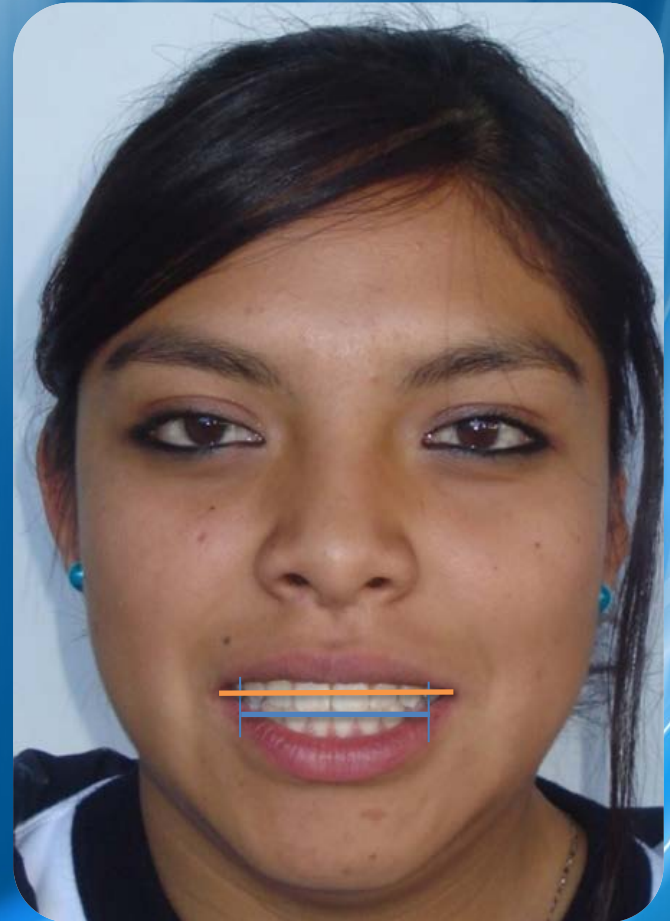


80% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
20% corredores bucales negros.

Pretratamiento

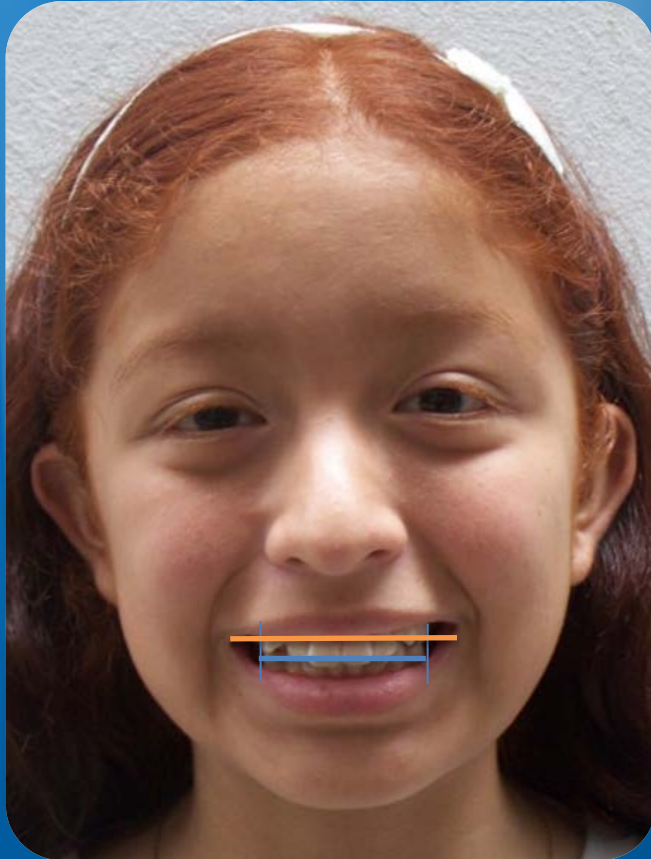


Postratamiento

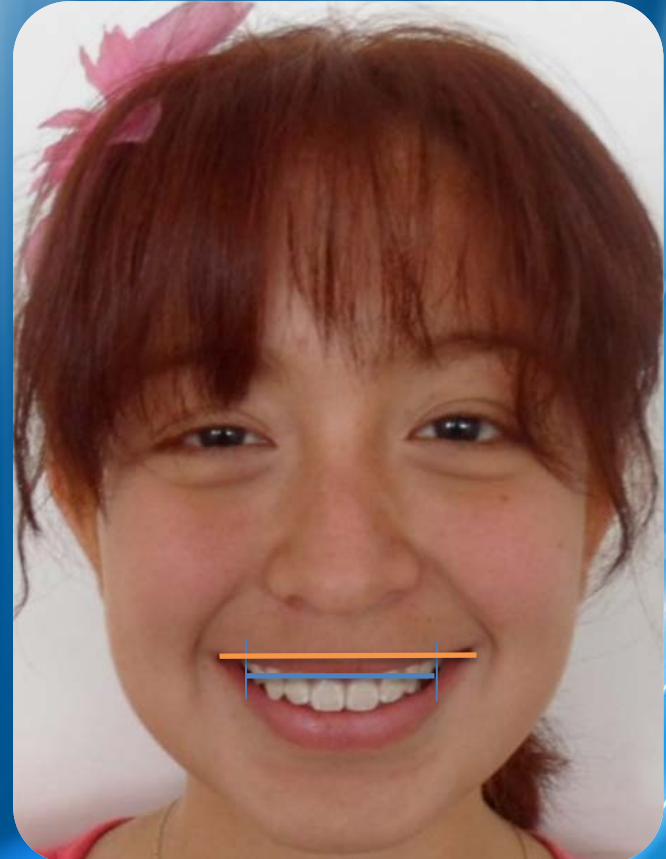


80% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
20% corredores bucales negros.

Pretratamiento

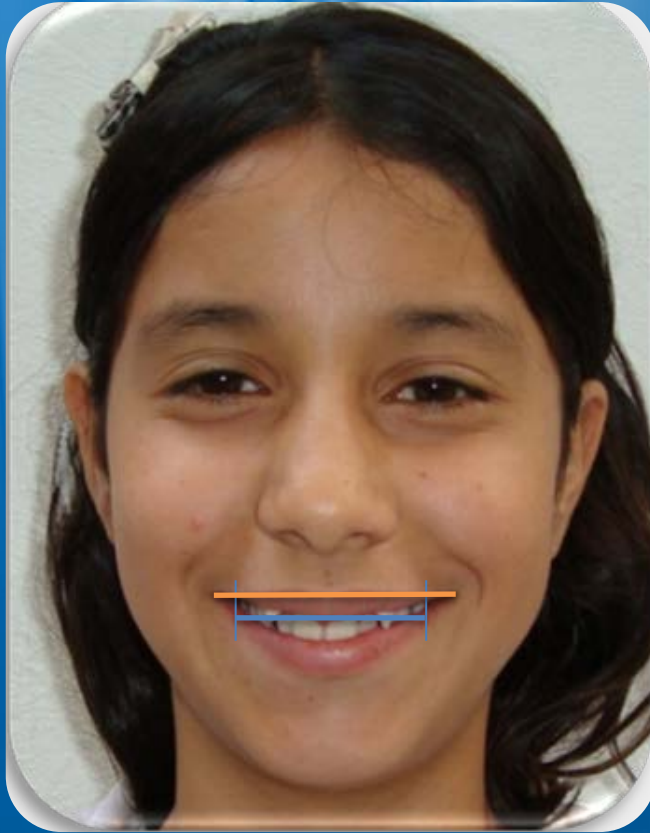


Postratamiento



73% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
27% corredores bucales negros.

Pretratamiento

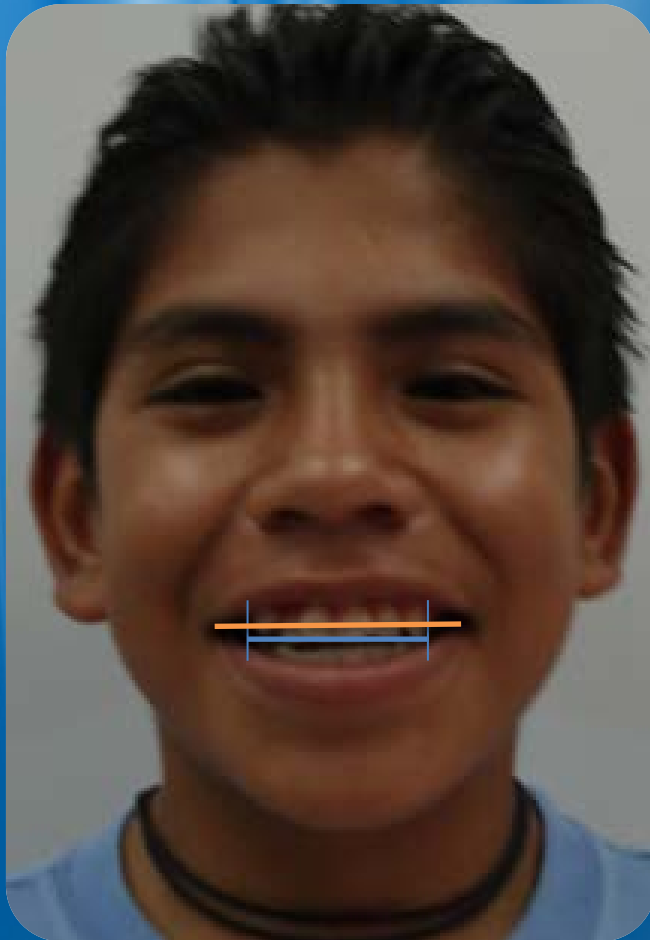


Postratamiento

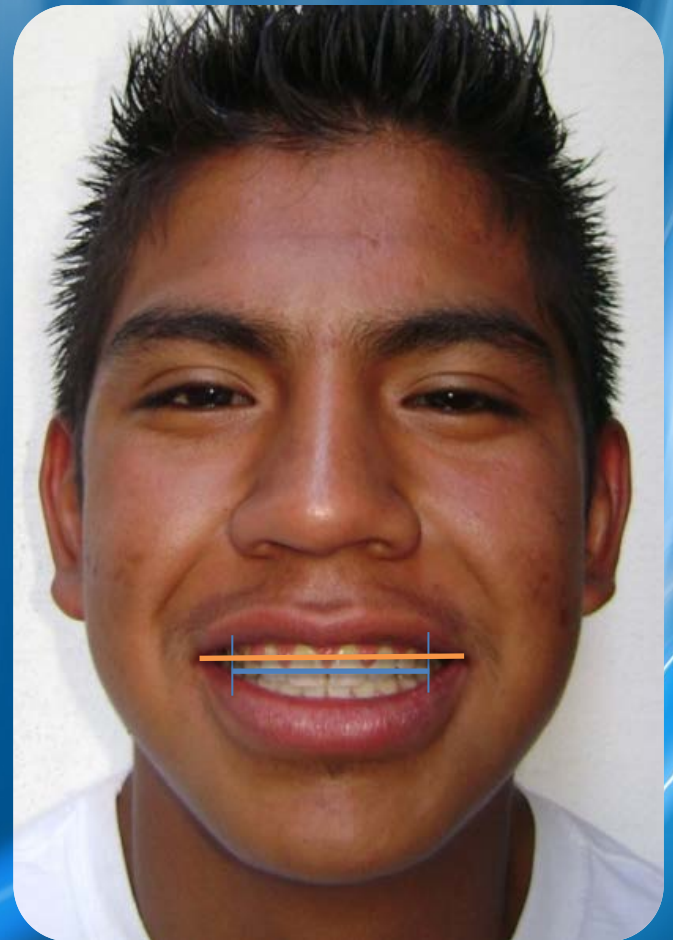


77% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
23% corredores bucales negros.

Pretratamiento

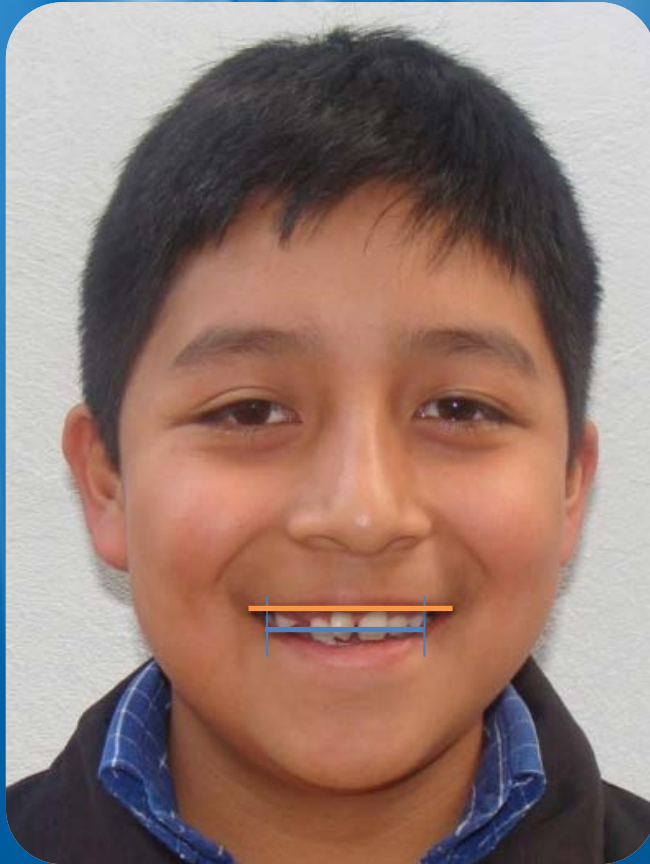


Postratamiento

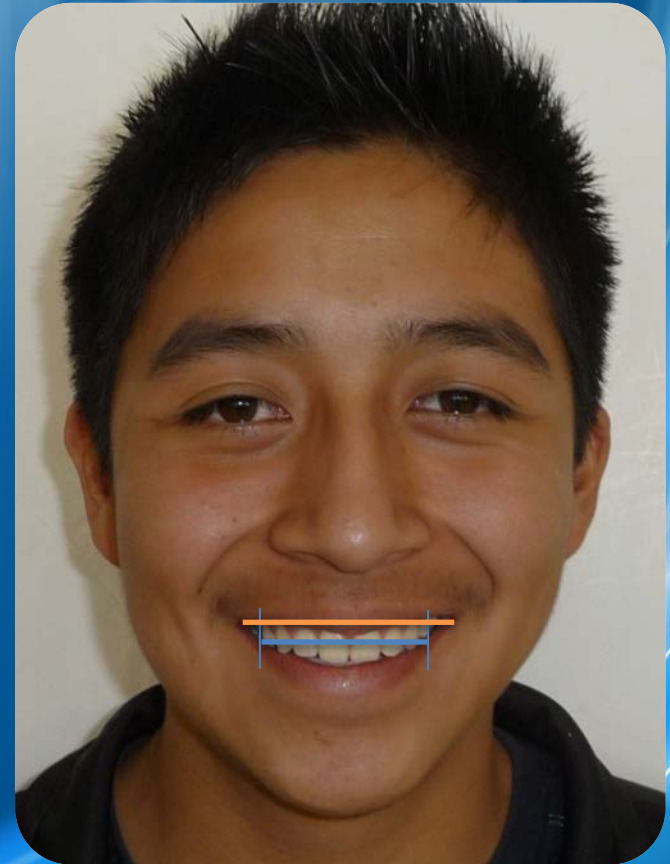


74% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
23% corredores bucales negros.

Pretratamiento

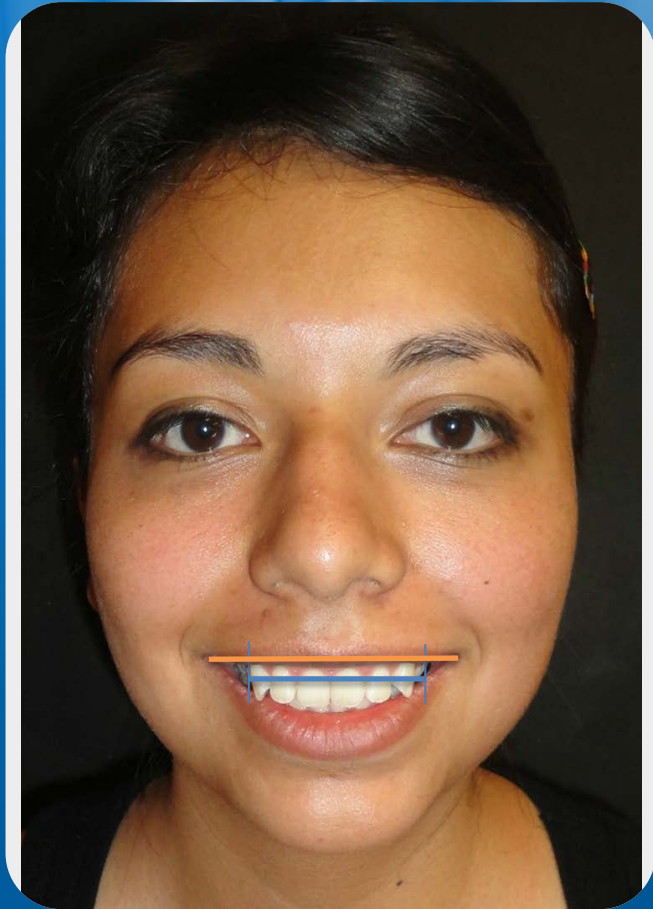


Postratamiento

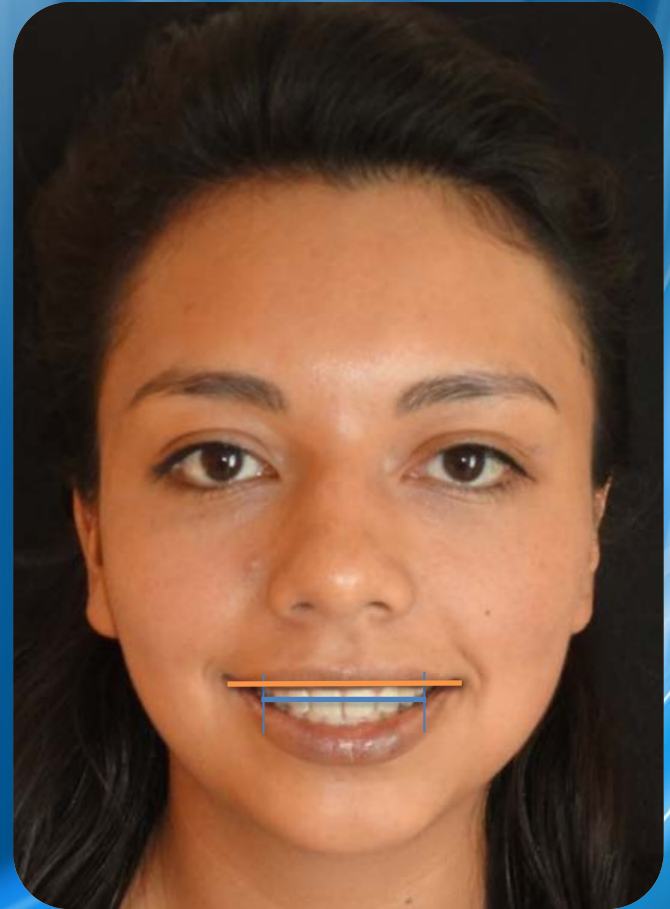


78% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
22% corredores bucales negros.

Pretratamiento

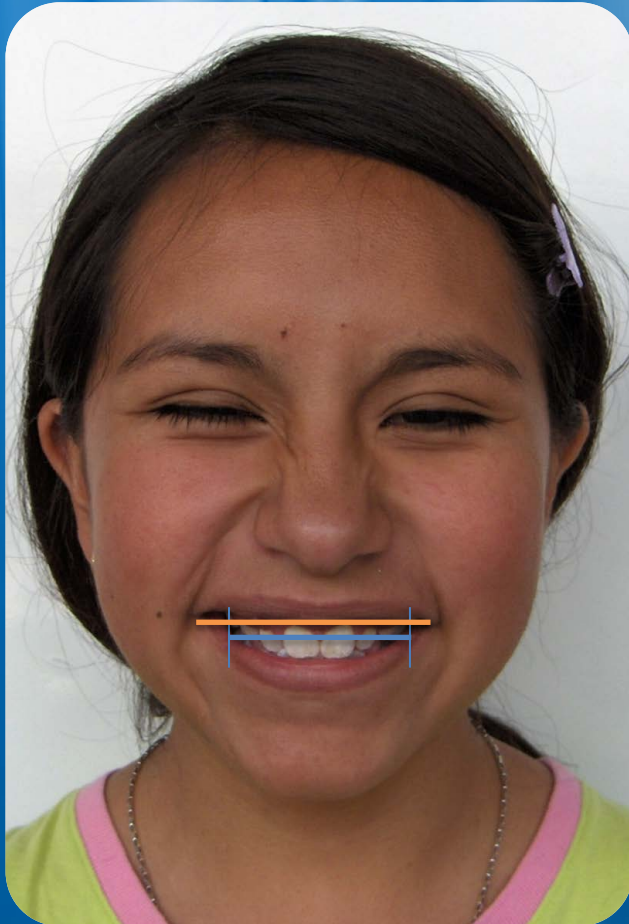


Postratamiento



70% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
30% corredores bucales negros.

Pretratamiento



Postratamiento



77% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
23% corredores bucales negros.

Pretratamiento

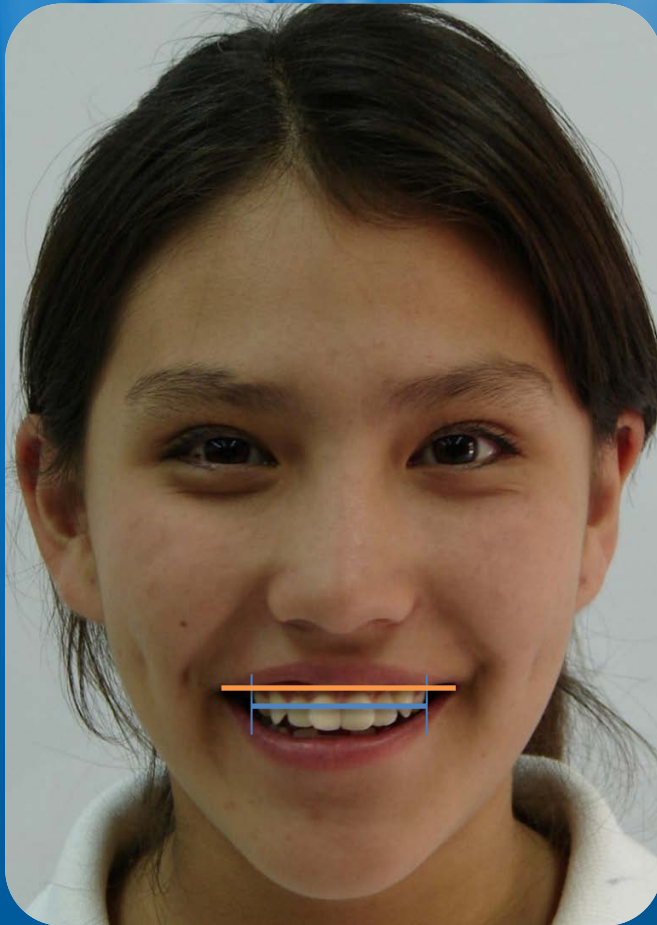


Postratamiento

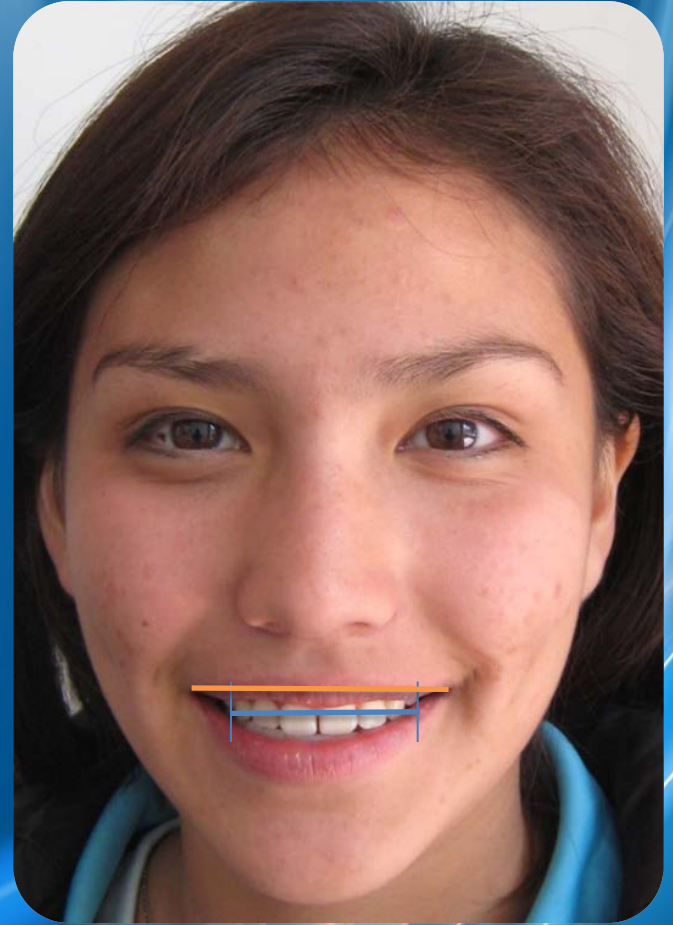


75% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
25% corredores bucales negros.

Pretratamiento

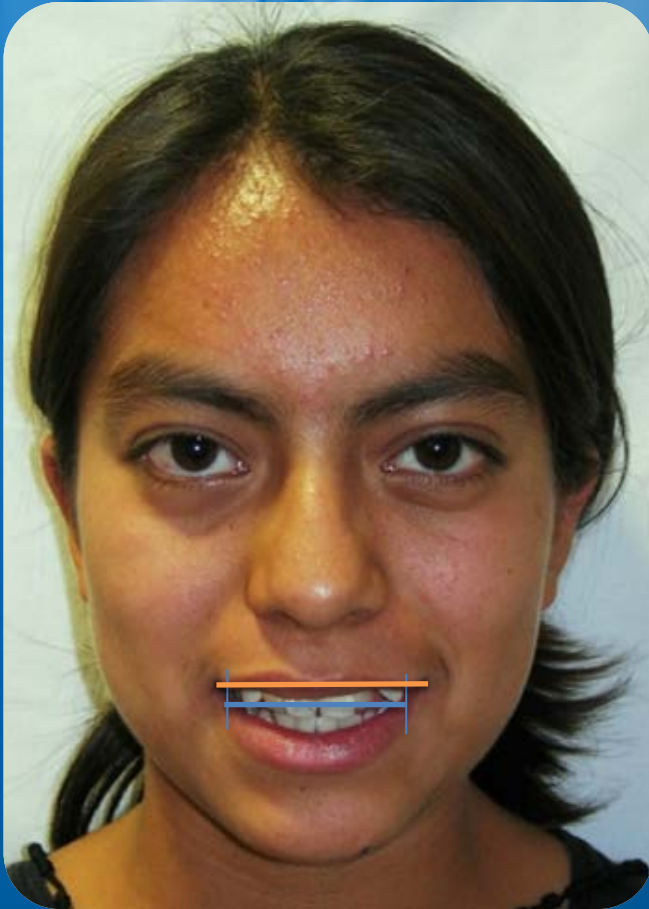


Postratamiento

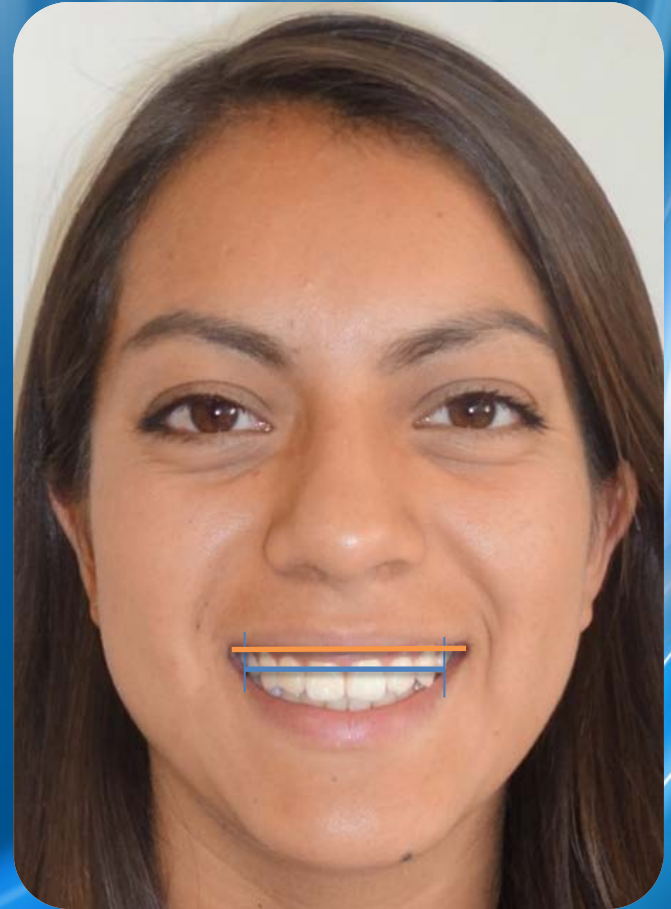


74% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
29% corredores bucales negros.

Pretratamiento

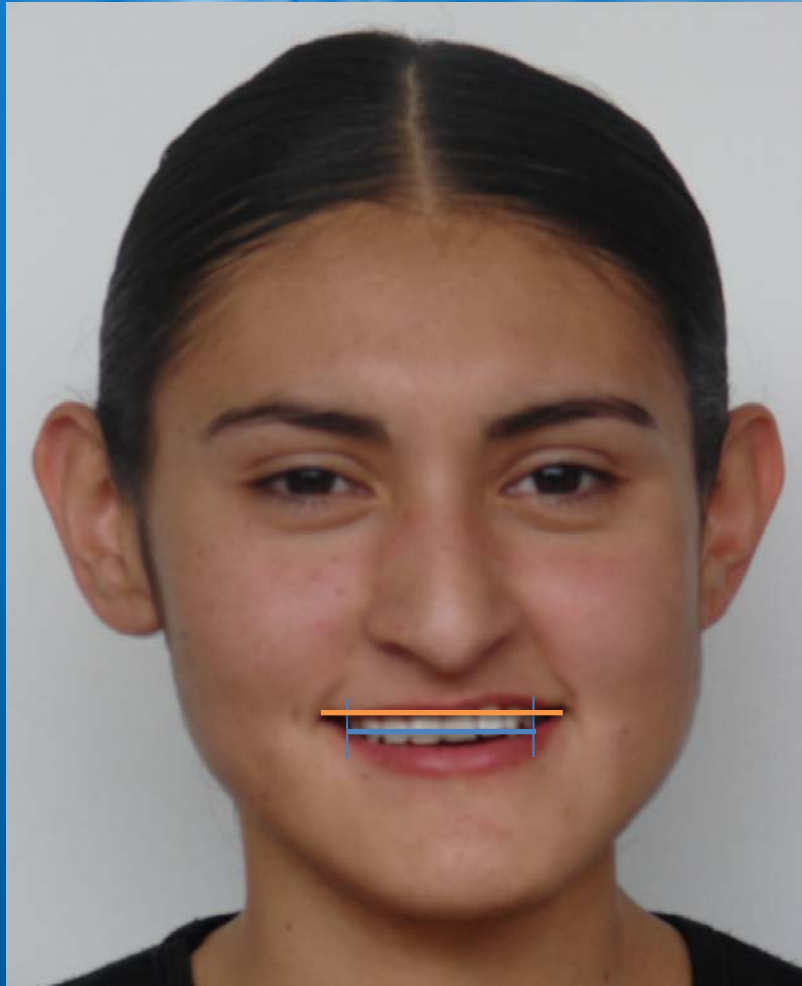


Postratamiento

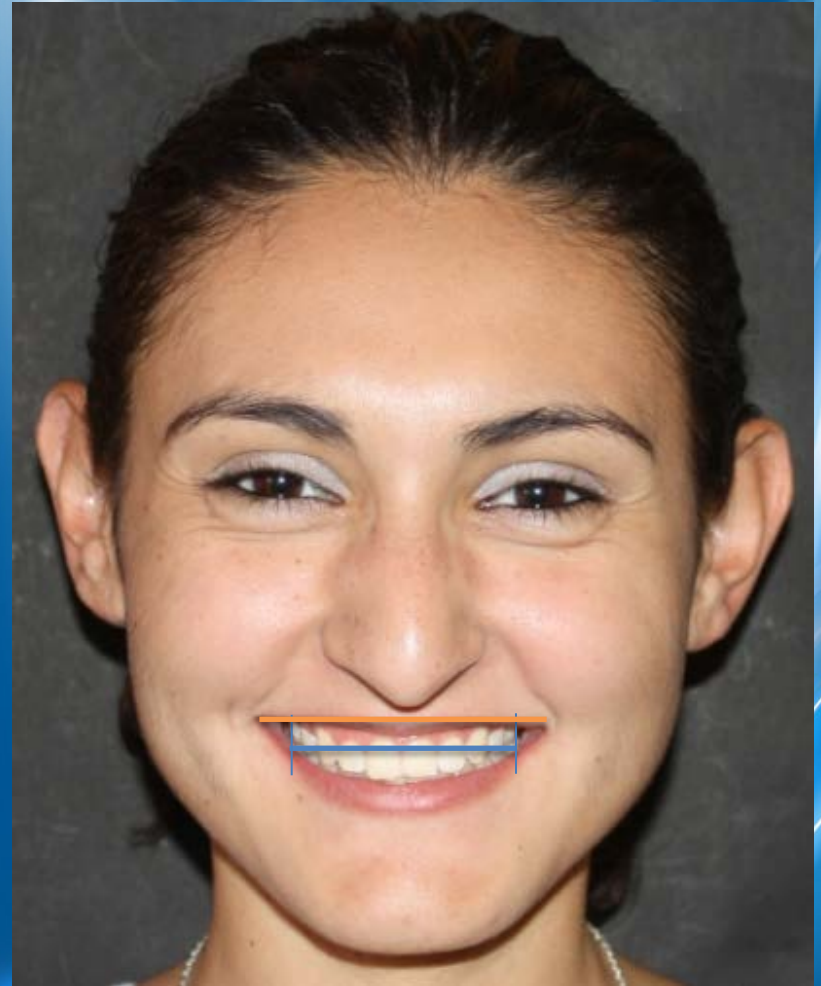


85% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
15% corredores bucales negros.

Pretratamiento

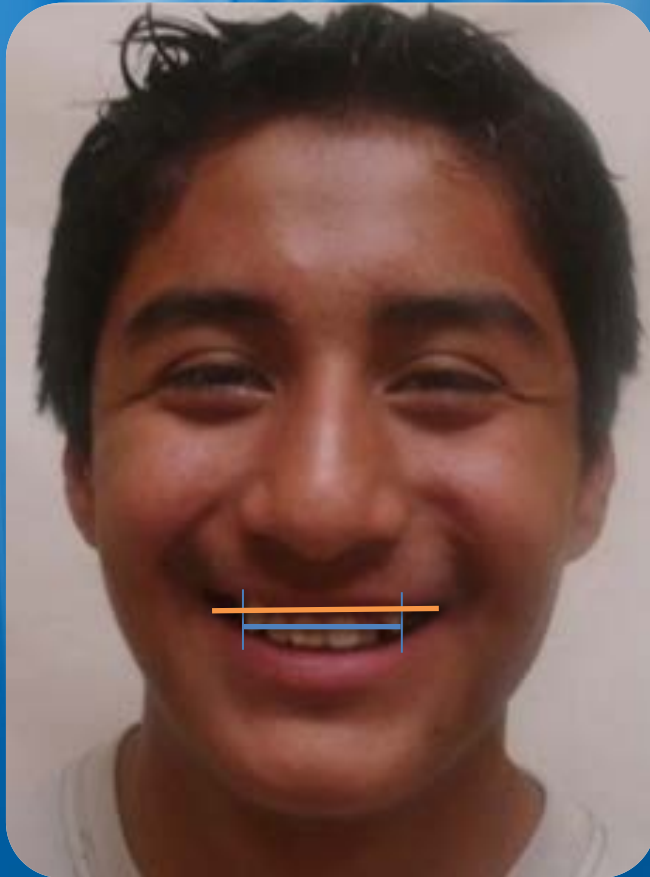


Postratamiento

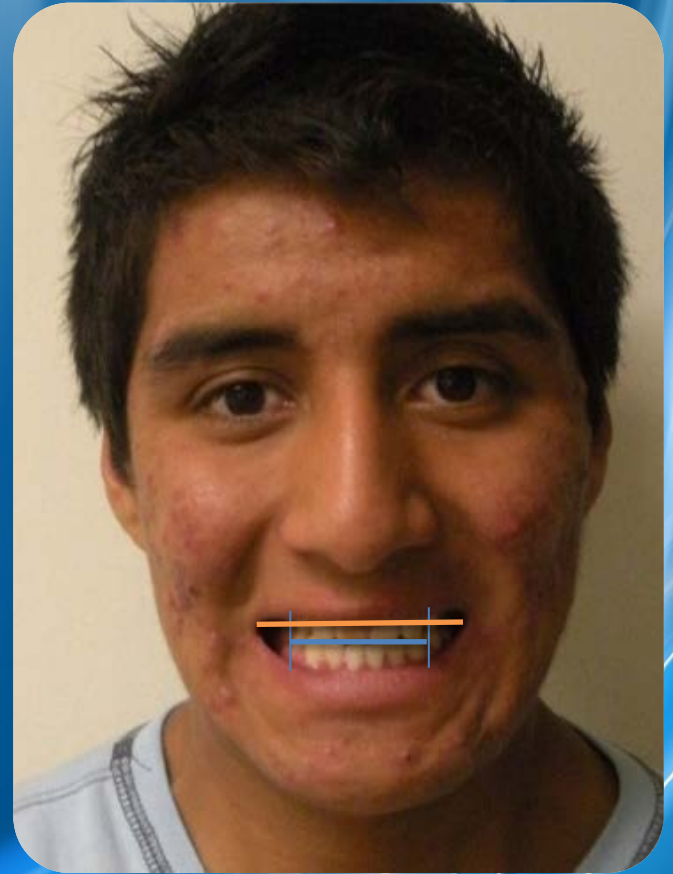


78% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
22% corredores bucales negros.

Pretratamiento



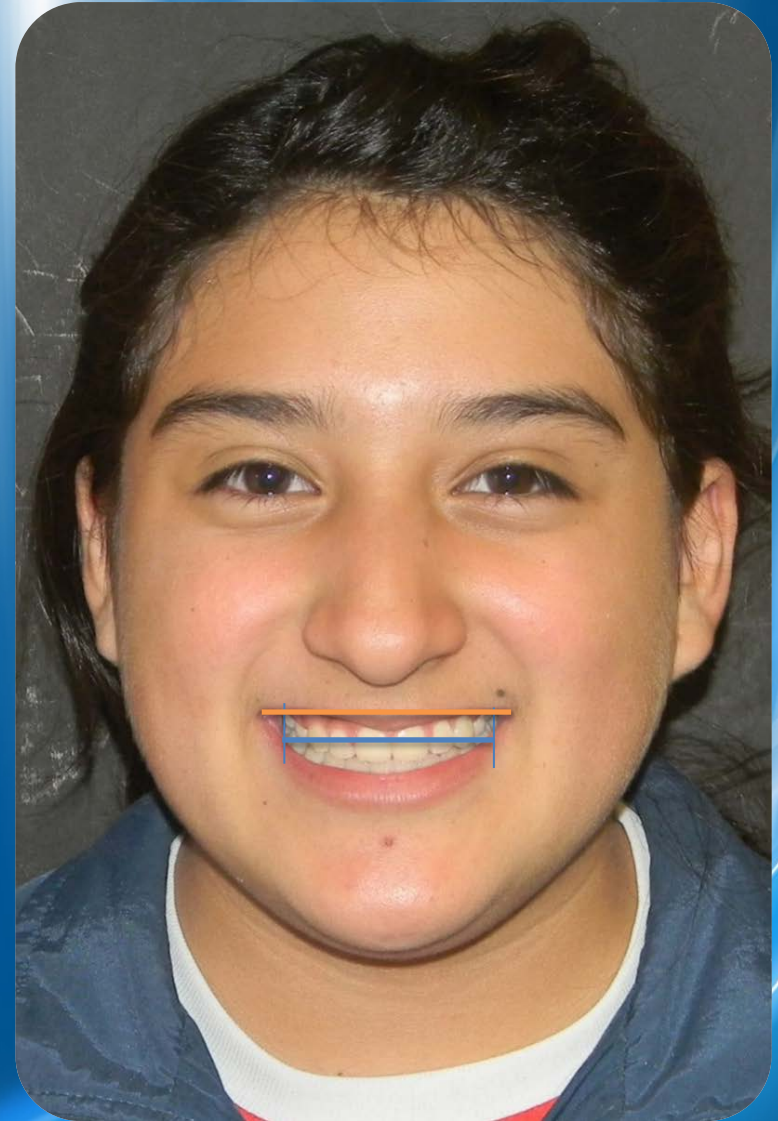
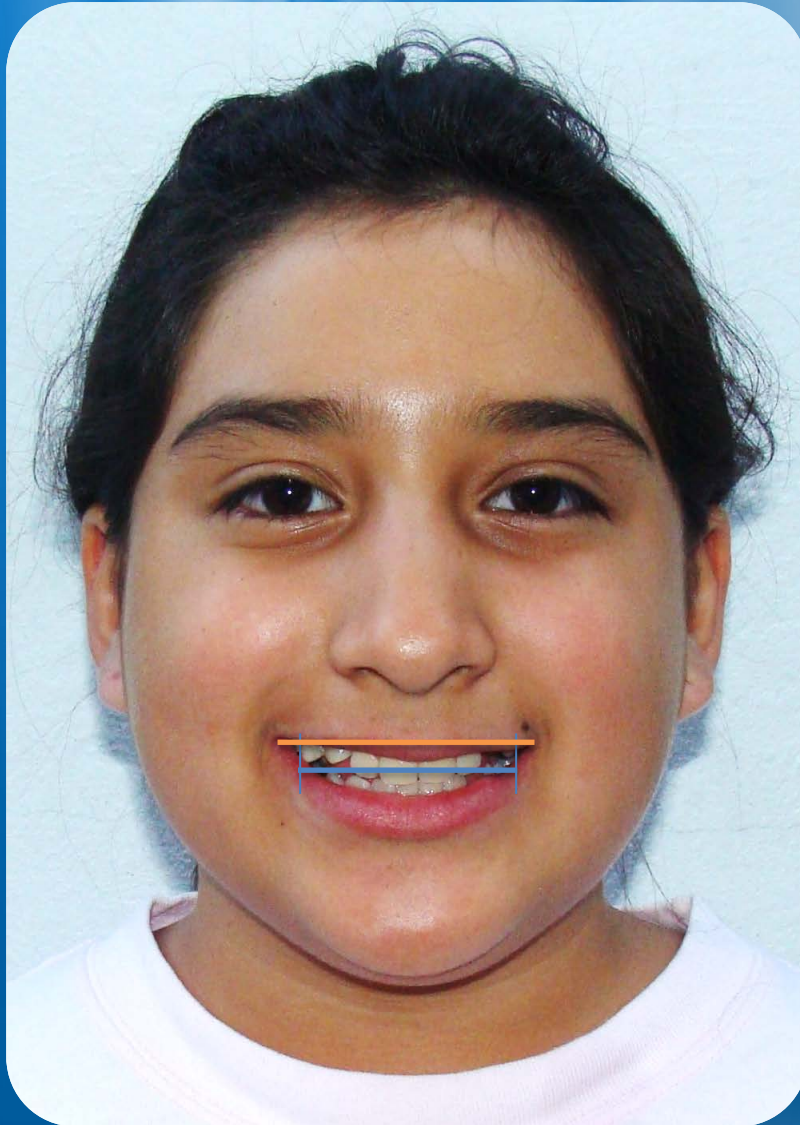
Postratamiento



66% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
34% corredores bucales negros.

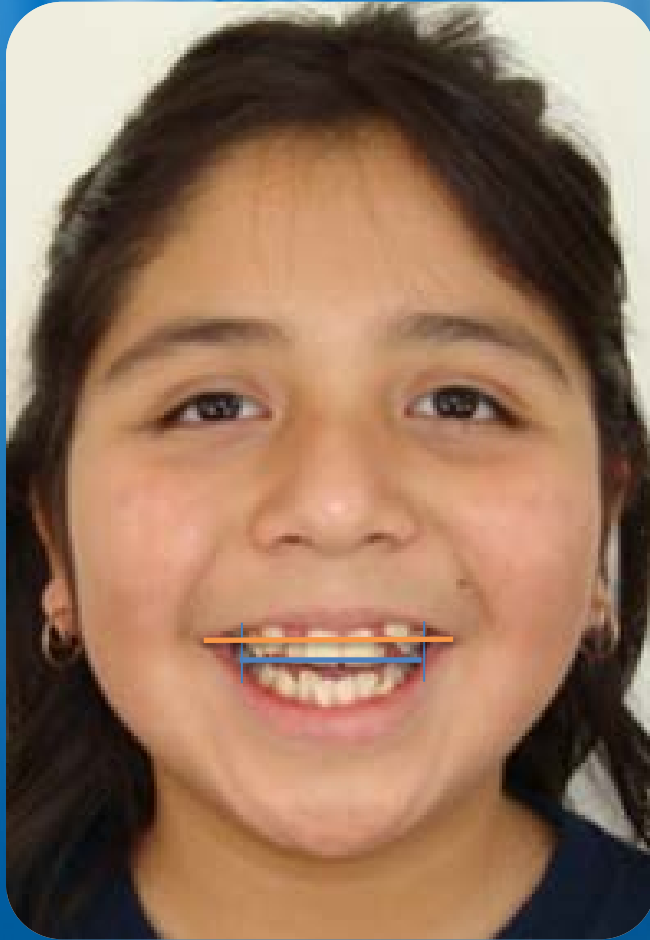
Pretratamiento

Postratamiento

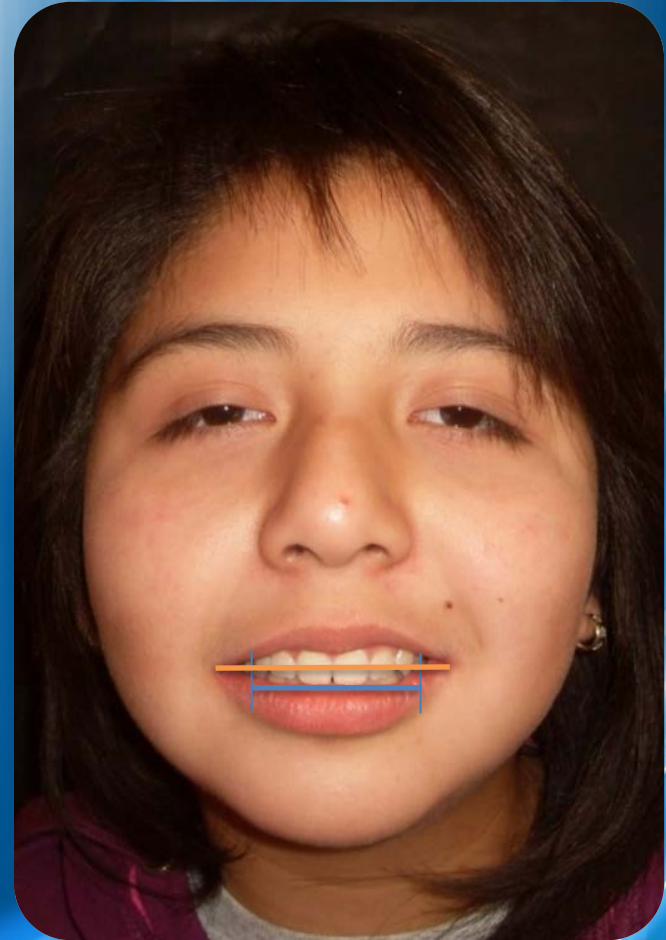


85% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
15% corredores bucales negros.

Pretratamiento



Postratamiento



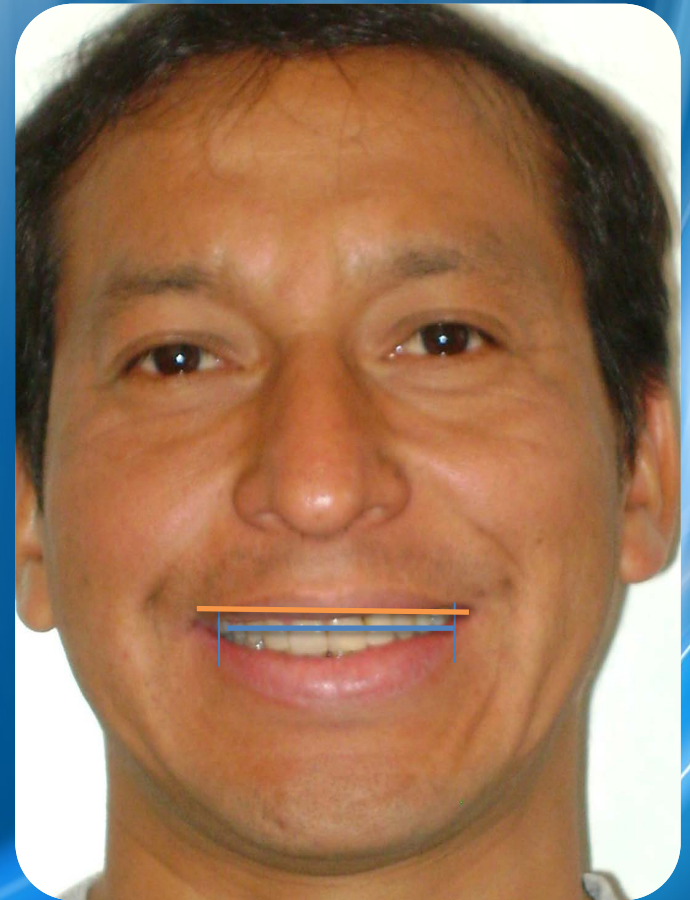
72% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
28% corredores bucales negros.

Pretratamiento



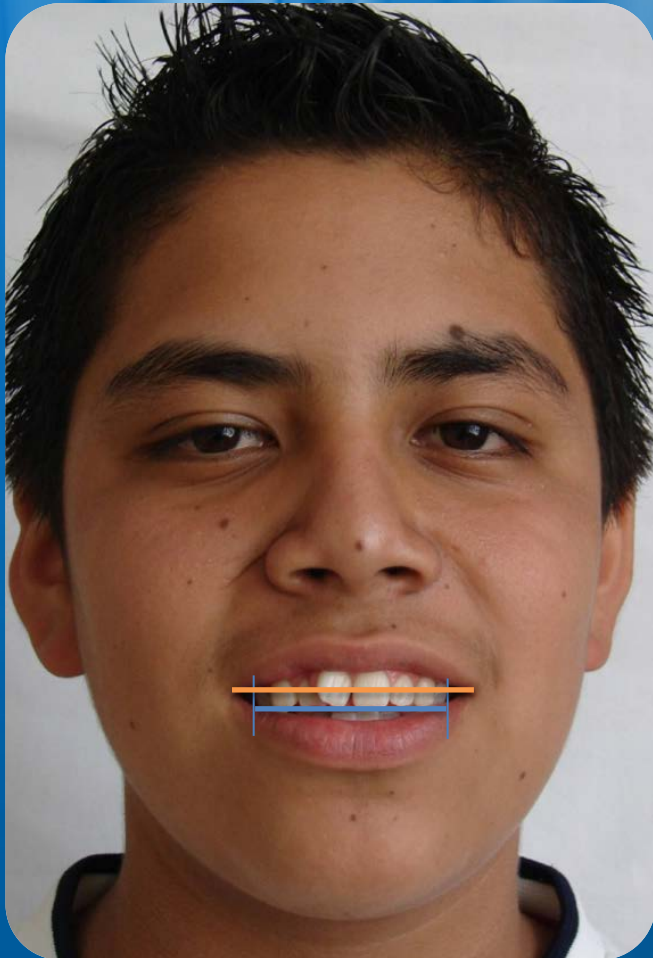
70% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
30% corredores bucales negros.

Postratamiento



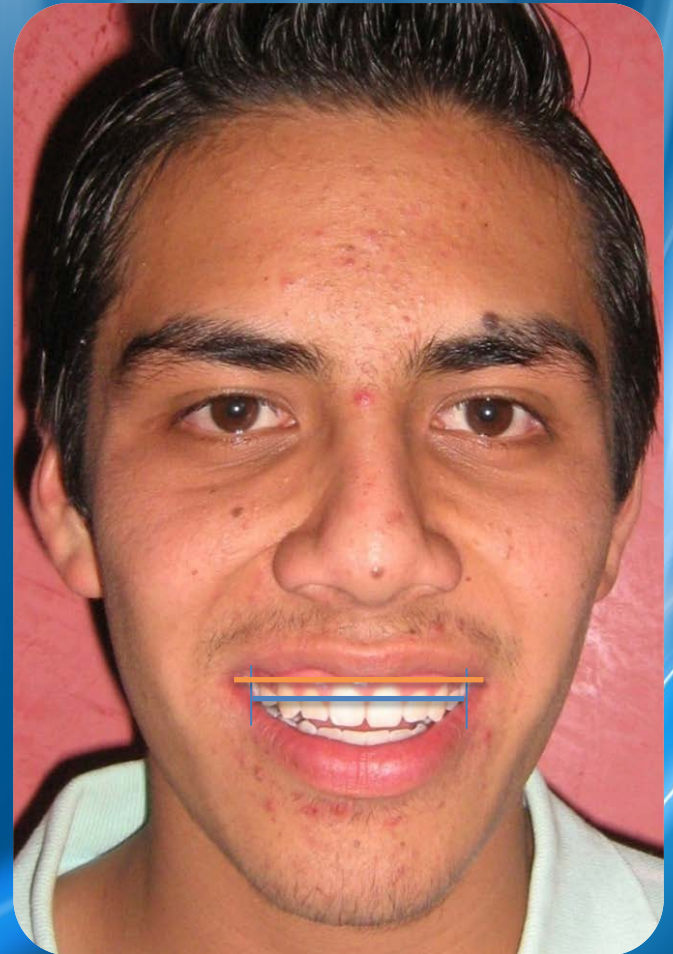
83% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
27% corredores bucales negros.

Pretratamiento



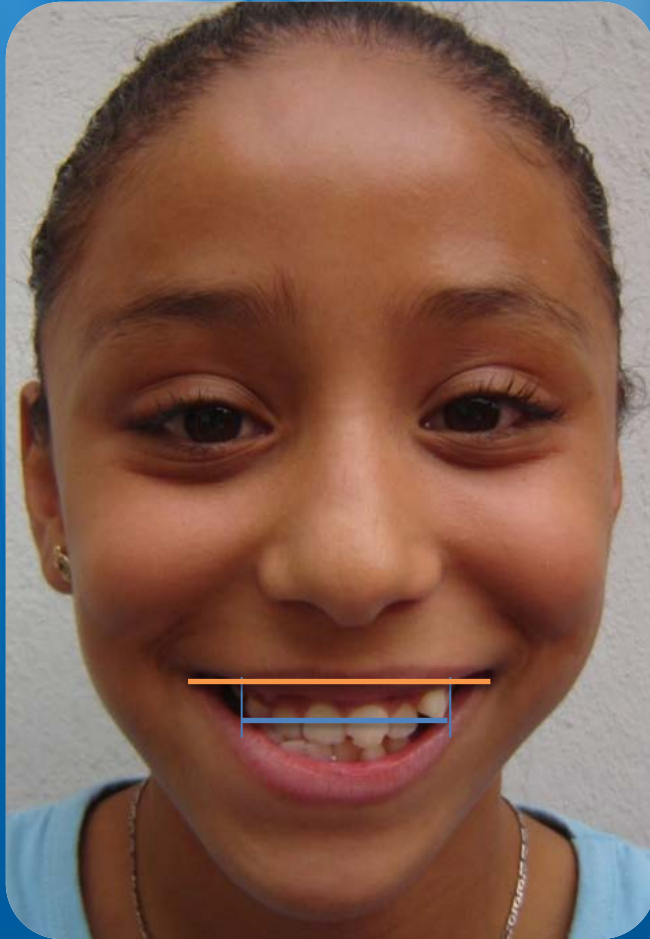
78% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
22% corredores bucales negros.

Postratamiento



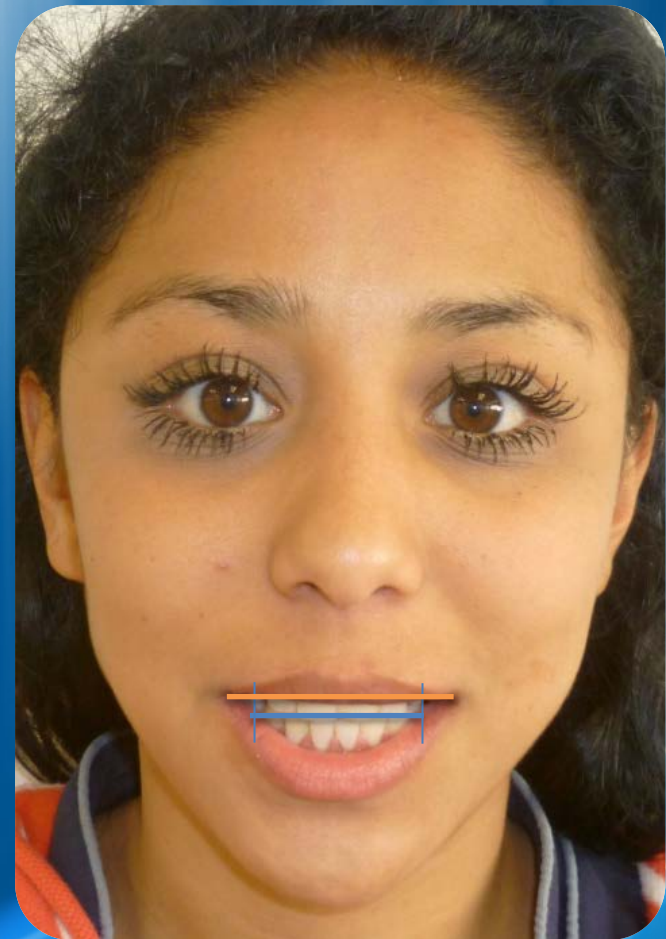
84% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
16% corredores bucales negros.

Pretratamiento



67% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
33% corredores bucales negros.

Postratamiento



76% espacio que ocupan los dientes en la sonrisa.
24% corredores bucales negros.