

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



**ASOCIACIÓN RADIOGRÁFICA DE LA MORDIDA CRUZADA
UNILATERAL CON ASIMETRÍA FACIAL**

PRESENTA

RODRIGO DE JESÚS VENEGAS SÁNCHEZ
CIRUJANO DENTISTA POR LA
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN ORTODONCIA**

NOVIEMBRE, 2015

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
POSGRADO DE ORTODONCIA**



**ASOCIACIÓN RADIOGRÁFICA DE LA MORDIDA CRUZADA
UNILATERAL CON ASIMETRÍA FACIAL**

PRESENTA

RODRIGO DE JESÚS VENEGAS SÁNCHEZ
CIRUJANO DENTISTA POR LA
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN ORTODONCIA**

NOVIEMBRE, 2015

Miembros del jurado

Los miembros del jurado aprobamos el siguiente trabajo
**ASOCIACIÓN RADIOGRAFICA DE LA MORDIDA CRUZADA UNILATERAL
CON ASIMETRIA FACIAL**

Presidente

CD., Especialista en Ortodoncia., PhD. Roberto Carrillo González

Secretario

CD., Posgrado de Ortodoncia., MC. PhD. Hilda H. H. Torre Martínez

Vocal

Dr. Miguel Ángel Quiroga García

Maestría
**ASOCIACIÓN RADIOGRAFICA DE LA MORDIDA CRUZADA UNILATERAL
CON ASIMETRIA FACIAL**

Comité de tesis

Director

CD., Posgrado de Ortodoncia., MC. PhD. Hilda H. H. Torre Martínez

Codirector

CD., Especialista en Ortodoncia., PhD. Roberto Carrillo González

Asesor estadístico

LFM., MC., DR. En C., Roberto Mercado Hernández

Coordinador del Posgrado de Ortodoncia
CD.,PhD. Roberto Carrillo González

Subdirector de Estudios de Superiores
CD., MEO Sergio Eduardo Nakagoshi Enríquez

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
ANTECEDENTES.....	6
MARCO DE REFERENCIA.....	20
HIPÓTESIS.....	23
OBJETIVOS.....	25
- OBJETIVO GENERAL	
- OBJETIVO ESPECÍFICO	
MATERIALES YMETODOS.....	27
- UNIVERSO DEL ESTUDIO	
- TAMAÑO DE LA MUESTRA	
- CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA MUESTRA	
- VARIABLES	
- DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS	
- VALIDACIÓN DE DATOS	
- RESULTADOS ESTADÍSTICOS	
RESULTADOS.....	42
DISCUSIÓN.....	45
- SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN	
- SELECCIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA	
- SELECCIÓN DE LAS VARIABLES	
- DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	
CONCLUSIONES.....	54
BIBLIOGRAFÍA.....	57

AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a Dios por este proyecto que se está culminando, por nunca en ningún momento soltarme de su mano. Por brindarme salud, fuerza, alegría y sabiduría para poder llegar a terminar mi Maestría .Gracias Dios por todo.

Gracias a mi padres Javier y Lorena por motivarme desde antes que iniciara este proyecto y siempre mantenerme animado cuando una situación difícil se presentara. Por siempre recibir de ellos el mejor y más sincero consejo .Les agradezco que nunca me fallaron en lo más absoluto. Los quiero con todo mi corazón y estoy agradecido eternamente con ellos.

Agradezco a mis hermanas Alejandra y Lorena del Mar por siempre estar ahí en todo momento, brindarme su apoyo, compañía, y transmitirme de su alegría.

Quiero agradecer al Dr. Roberto Carrillo, por confiar en mí y darme la oportunidad de pertenecer a este Posgrado del cual me siento sumamente orgulloso. Le doy gracias por compartir sus conocimientos y enseñanzas.

Gracias a la Dra. Hilda y al Dr. Pedro que confiaron en mí y me apoyaron para ser parte de este posgrado. Les agradezco ya que siempre y en todo momento mostraron paciencia y estuvieron al pendiente en todo momento de mí y de mis compañeros. Les agradezco por haberme abierto las puertas de su casa, y más haya de ser mis maestros se convirtieron en personas muy especiales para mí.

Gracias a todos mis maestros que en todo momento mostraron sus conocimientos y siempre que se necesitaba de ellos ahí estaban del modo más amable para aclarar cualquier duda. Toda la planta de maestros no me queda más que decir que son excelentes profesionales y excelentes seres humanos.

Gracias a mis 12 compañeros de posgrado que estuvieron a lo largo de estos tres años conmigo, de los cuales siempre recibí ayuda cuando se necesitaba y pasamos muy buenos momentos. En especial agradezco a Sergio, Erik, Zaida, Rocio y Zaide que llegaron a ser como mis hermanos durante estos tres años, gracias por hacer de estos tres años momentos de felicidad y alegría.

Agradezco a Estercita, Julio, Jorge y Kimberly por realizar su trabajo de una excelente manera para el posgrado y apoyarnos siempre que se necesitara. Muchas gracias por todo.

Gracias a CONACYT por el apoyo brindado para continuar con nuestros proyectos de investigación.

RESUMEN

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESTUDIOS SUPERIORES
POSGRADO DE ORTODONCIA

C.D. RODRIGO DE JESÚS VENEGAS SÁNCHEZ

Candidato a: Maestría en Ortodoncia

Área: Crecimiento y Desarrollo

ASOCIACIÓN RADIOGRÁFICA DE LA MORDIDA CRUZADA UNILATERAL CON ASIMETRÍA FACIAL

Nº de paginas:

RESUMEN

Objetivo. Asociar radiográficamente la asimetría facial (esquelética) de los pacientes con mordida cruzada unilateral del posgrado de ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Materiales y métodos.

La muestra fue de 27 pacientes que acudieron al Posgrado de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nuevo León (U.A.N.L). A todos los pacientes con mordida cruzada unilateral se les realizó una valoración clínica para identificar la mordida cruzada unilateral. Se les tomó una radiografía Postero Anterior con la cual posteriormente se realizó un trazado cefalometrico para asociar la asimetría facial.

Resultados. Los valores obtenidos por la medición del trazado cefalometrico son estadísticamente significativos.

Conclusiones. Los pacientes con mordida cruzada unilateral presentan radiográficamente una asimetría (sin embargo no se relacionan entre sí)

Director de tesis: Dra. Hilda H. H. Torre Martínez

ABSTRACT

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESTUDIOS SUPERIORES
POSGRADO DE ORTODONCIA

C.D. RODRIGO DE JESÚS VENEGAS SÁNCHEZ

RADIGRAPHIC ASOCIATION BETWEEN UNILATERAL POSTERIOR CROSSBITE AND FACIAL ASYMETRY

ABSTRACT

Objective. Determine the relationship between unilateral posterior crossbite and facial asymmetry.

Materials and methods. The sample consisted of 27 patients who attended the Graduate Orthodontics Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). A clinical evaluation was made to all the patients with unilateral posterior crossbite to be able to identify the malocclusion. A postero anterior radiograph was taken in which frontal cephalometry was done to associate facial asymmetry

Results. The values obtained by measuring frontal cephalometry are statistically significant.

Director de tesis: Dra. Hilda H. H. Torre Martínez

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Hoy en día existe un elevado número de pacientes que presentan asimetrías faciales. La estética facial en términos de simetría y balance se le refiere a la etapa en la que existe un equilibrio y armonía facial, entendemos de lo contrario que hay una correspondencia en el tamaño, forma, y ubicación de las características de la cara de un lado, con las del lado contrario.

Uno de los factores que pudiese producir una asimetría facial en una persona es la mordida cruzada unilateral, el cual su origen se ubica principalmente en la etapa de la niñez. Este período se caracteriza por ser de rápido crecimiento, en el cual varios factores ambientales y hereditarios predisponen al desarrollo alterado de las estructuras faciales; como vendría siendo el caso de las mordidas cruzadas posteriores.

Los pacientes con mordida cruzada posterior unilateral(MCUP) pueden presentar repercusiones como son: alteraciones del crecimiento, con la aparición posterior de asimetrías faciales y alteraciones oclusales, estas también pueden llegar a producir numerosas interferencias, así como alteraciones funcionales con asimetría en la actividad muscular, un patrón masticatorio alterado, problemas articulares, cambios en la posición mandibular y movimientos mandibulares anormales.

Es por eso que en este estudio se decidió tomar radiografías postero-anteriores a los pacientes que presentaban mordida cruzada unilateral clínicamente y posteriormente realizar un trazado cefalométrico para valorar si existía o no una asimetría facial.

Por lo cual se planteó el siguiente problema ¿Los pacientes con mordida cruzada unilateral del posgrado de ortodoncia de la facultad de odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León, presentan asimetría facial?

El objetivo general del estudio fue determinar si existía o no una asimetría facial radiográficamente, en pacientes que presentan mordida cruzada unilateral clínicamente.

Se establecieron como objetivos específicos determinar clínicamente la presencia de la mordida cruzada unilateral, y evaluar radiográficamente la asimetría facial esquelética.

La hipótesis del estudio fue, los pacientes con mordida cruzada unilateral del posgrado de ortodoncia de la facultad de odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León, presentan asimetría facial.

El estudio fue descriptivo, abierto, observacional, prospectivo y transversal.

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES

Asimetría Facial

La estética facial en términos de simetría y balance se le refiere a la etapa en el que existe un equilibrio facial, dando a entender que es cuando hay una correspondencia en el tamaño, forma, y ubicación de las características de la cara de un lado, con las del lado contrario en el plano medio sagital (SHAH Y JOSHI, 1978).

Se data que el concepto original de simetría del rostro humano fue ilustrado por Leonardo da Vinci y por Albrecht Durer en 1507, utilizando el trazo de una línea vertical que ubicara el centro de la nariz, labios y mentón, y a partir de esta las pupilas de los ojos debían estar a la misma altura y distancia. Algunos otros como lo fue Mc Coy en 1920, dijo que "un lado de la cara es el espejo del otro lado". Simon en 1924, considero que "la simetría bilateral es la manifestación morfológica más característica del cuerpo y especialmente de la cara (SUTTON,1968).

Sin embargo existen algunos otros autores en desacuerdo que datan que la asimetría del cráneo y la cara es un rasgo característico constante de la especie humana. Según Shah, el primero en registrar la asimetría en la región craneofacial fue el artista Hasse en 1887, quien realizó una investigación sobre las esculturas clásicas de la Era griega y revelo que existían asimetrías faciales desde leve a moderadas, en las creaciones artísticas. Mills en 1925 reportó que " la asimetría de la estructura y de la función es una condición básica del cuerpo humano y ha estado presente en toda su evolución"(SHAH Y JOSHI, 1978; SUTTON, 1968).

De acuerdo con los estudios científicos que se han realizado, existen varios factores etiológicos. Por sí solos o combinados pueden llegar a ser factores influyentes en el desarrollo de las asimetrías faciales y dentales. Los factores serian genéticos, ambientales, funcionales, y los del desarrollo.

- Factores Genéticos

Varias de las asimetrías faciales más severas se han encontrado en personas con síndromes craneofaciales (Microsomia hemifacial, craneosinostosis, hendiduras faciales, entre otros).

Varias de estas asimetrías parecen estar relacionadas con anomalías presentes en el crecimiento y desarrollo embriogénico temprano que afectan las vías de migración y proliferación de células provenientes de la cresta neural (KRONMILLER, 1998).

Aunque algunas de las causas de las anomalías todavía no están bien establecidas, se ha propuesto, a través de investigaciones, que haya una influencia de mutaciones sobre los genes del factor de crecimiento fibroblástico (FGF-R), en el gen Sonic Hedgehog y en la parte Homeobox(Msx), los cuales no solamente se encargan de las hendiduras faciales sino también a la pérdida de las estructuras de la línea media como la ausencia de los dientes incisivos centrales. Por lo que estas mutaciones pueden también ocasionar no solamente asimetrías esqueléticas sino también dentro de los arcos dentales (MELNIK,1992;KRONMILLER 1998).

- Factores Ambientales

Las asimetrías faciales pueden ser ocasionadas por algún trauma o alguna infección que se desarrolló durante el periodo de crecimiento (COHEN,1995; SHROFF Y SIEGEL,1998).

Se le ha asociado a la fractura condilar durante la etapa de la niñez con la disminución del crecimiento y después aparición de la asimetría mandibular. Un trauma como estos en la ATM puede llegar a producir una artrosis intracapsular, gran factor para llegar a causar una anquilosis(ERICKSON Y WAITE,1974; SPECULAND,1983).

También se ha comprobado que algunas infecciones como lo son la otitis media recurrente puede llegar a ocasionar una anquilosis o las infecciones producidas por el virus de la varicela zoster y este puede llegar a generar una parálisis facial unilateral (COHEN, 1995).

- Factores Funcionales

Algunas asimetrías pueden llegar a ser el resultado de deflexiones mandibulares que son ocasionadas por puntos de contactos prematuros durante el cierre y esto trae como consecuencia mordidas cruzada posteriores unilaterales, pero sin embargo la mandíbula en posición de reposo es simétrica (SHROFF Y SIEGE, 1998).

Las asimetrías también pueden llegar a ser ocasionadas por alteraciones producidas en la ATM acompañadas por un desplazamiento del disco (LEWIS, 1976; PERSSON, 1973).

Las asimetrías faciales también pueden estar relacionadas con demandas funcionales del aparato masticatorio como vendría siendo el patrón de masticación unilateral (SHAH Y JOSHI, 1978; VIG Y HEWITT; 1975).

También se han encontrado casos sobre los efectos de la parálisis de los músculos faciales como causantes de crecimientos faciales asimétricos. Estos reportes nos dan como evidencia los efectos que tiene la musculatura facial sobre el desarrollo de las desarmonías esqueléticas y dentales. Este dato refuerza el concepto que las alteraciones en la dinámica musculo-hueso generan finalmente una alteración en la morfología ósea (MELNIK, 1992; COHEN, 1995).

- Factores del Desarrollo

Las asimetrías también pueden llegar a ser causadas por un desarrollo esquelético y dental anormal (KRONMILLER, 1998).

Entre las asimetrías relacionadas con la alteración en el desarrollo de las estructuras craneofaciales sobresale el de desarrollo de la base craneal que conduce a una asimetría en la posición de la fosa glenoidea. Una fosa que se encuentra en una posición más anterior con respecto a la fosa contralateral puede producir una rotación mandibular asimétrica con consecuencias en la oclusión, como una relación clase III en el lado donde la fosa y el cóndilo están posicionados más anteriormente y una relación clase II en el lado contralateral.

Estas asimetrías también pueden producir discrepancias en la línea media aunque puedan estar enmascaradas por compensaciones dentoalveolares.

Las asimetrías mandibulares pueden llegar no solo a estar involucradas con la posición, sino que también pueden estar relacionadas con la morfología asimétrica de la mandíbula. Como pueden ser diferencias en la longitud del cuerpo mandibular, otra diferencia sería en la altura de la rama, pueden llegar a guiar una asimetría. El desarrollo de estas asimetrías comienzan en la temprana edad en la vida fetal y continúan a través del desarrollo y también pueden ocasionar alteraciones en el desarrollo posnatal (BISHARA Y COLS., 1994).

Con estos datos se puede dar a entender que entre los factores etiológicos de las asimetrías faciales existe un componente genético que es modulado por factores ambientales, lo cual hace que se presenten diferentes expresiones de las asimetrías.

Asimetrías Esqueléticas

La desviación puede involucrar una de las estructuras óseas como es el maxilar o la mandíbula o también puede involucrar un número de estructuras esqueléticas y musculares de un lado de la cara.

Deficiencia Transversal del Maxilar

La etiología de la deficiencia transversal maxilar es multifactorial, ya que sus factores pueden llegar a ser de origen congénitos, de desarrollo como lo son (hábitos de succión digital), traumáticos y iatrogénicos (corrección de paladar hendido)(BETTS Y COLS.,1995).

El diagnosticar esta condición puede no ser fácil ya que el maxilar superior tiene mayor cantidad de tejido blando de soporte y sus cambios son mínimos en la hipoplasia transversal aislada del maxilar. Los cambios en los tejidos blandos están limitados a una depresión paranasal y una base nasal angosta. En cambio, el diagnóstico de la desarmonía vertical y sagital del maxilar

superior es mas fácil debido a que son mas obvios los cambios de los tejidos. Por lo tanto, cuando se presenta una deficiencia del maxilar, las displasias sagitales y verticales pueden enmascarar la deformidad en la dimensión transversal. Algunas de las características clínicas que sobresalen en la deficiencia transversal son: mordida cruzada unilateral o bilateral, apiñamiento, rotación y desplazamiento hacia palatino de los dientes, y estrechamiento de la forma del arco y bóveda palatina alta.

Asimetría Mandibular

La asimetría mandibular está asociada con el centro de crecimiento condilar, este crecimiento puede regular directa o indirectamente el tamaño del cóndilo, la longitud del cuello condilar, la longitud de la rama y del cuerpo mandibular.(ERICKSON Y WAITE,1974) La deformidad es esencialmente una asimetría del tercio inferior de la cara y su severidad está relacionada con el tiempo en que se inició y su duración.(PIRTTINIEMI,1994) Sin embargo, la asimetría puede ser menor debido a crecimientos compensatorios en los huesos adyacentes(PERSSON,1973). La etiología de esta deformidad se relaciona con factores ambientales ya sean traumáticos o de origen infecciosos (COHEN,1995; SKOLNICK Y COLS.,1994) o de factores genéticos. Las asimetrías mandibulares pueden clasificarse de acuerdo con el sitio de origen y sus manifestaciones.

Hiperplasia Condilar

Es una alteración caracterizada por el crecimiento excesivo y progresivo, que afecta el cóndilo, cuello, cuerpo y rama mandibulares. Es una enfermedad auto limitante y deformante, porque el crecimiento es desproporcionado desde antes de terminar el crecimiento general del individuo y continúa cuando aquel ha terminado. El paciente consulta por franca asimetría facial con desviación mandibular, maloclusión, y en algunos casos, sintomatología articular. Usualmente se detecta entre la segunda y la tercera décadas de la vida. El crecimiento mandibular ocurre en los tres planos del espacio pero con predominio por alguno de ellos.

Hiperplasia Hemimandibular

Es el patrón de predominio vertical en donde se presenta crecimiento del cóndilo, cuello y rama más pronunciados en dirección vertical, con convexidad pronunciada de la rama y del ángulo mandibular. En cuanto al cuerpo mandibular se aprecia crecimiento vertical con desviación que llega hasta la línea media, no hay desviación del mentón y el borde inferior de la mandíbula se encuentra posicionado en un nivel más inferior que del lado no afectado, esto implica la inclinación de la línea bicomisural. Se observa la mordida abierta en el lado afectado o sobrerupción de los dientes maxilares buscando lograr una oclusión. Las compensaciones en el tercio medio se observan como alargamiento del proceso alveolar, inclinación hacia abajo del plano oclusal en el lado afectado e inclusive desnivel en el plano orbitario. Las líneas medias dentarias generalmente coinciden (OBWEGESER Y MAKEK, 1986).

Elongación Hemimandibular

Es el patrón de predominio horizontal. Se caracteriza por un desplazamiento horizontal de la mandíbula y del mentón hacia el lado no afectado. No hay aumento vertical de la rama. El plano oclusal puede inclinarse hacia arriba en el lado no afectado. La oclusión se observa con mordida cruzada contralateral mientras el lado afectado genera desplazamiento en sentido mesial, clase III de Angle. Se observa el desplazamiento de la línea media dental inferior hacia el lado afectado. El eje longitudinal de los incisivos se halla desplazado hacia el lado opuesto. El borde inferior se mantiene sensiblemente igual y los cambios compensatorios del tercio medio son ligeros aunque puede haber un leve desnivel que se manifieste hasta el piso de la órbita. Cuando la elongación es bilateral se presenta un franco prognatismo (OBWEGESER Y MAKEK, 1986).

Hipoplasia Hemimandibular

Puede afectar un solo tejido como lo es el tejido óseo, con consecuencias secundarias o puede comprometer múltiples tejidos como sucede en la microsomía hemifacial. Estos desórdenes pueden ser moderados o severos e involucran un solo lado de la cara. Se produce inadecuado crecimiento vertical

de la mandíbula. La articulación muestra diferentes formas que va desde una normal anatomía a una ausencia congénita de los tejidos de la articulación (COHEN,1995).

Asimetría mandibular asociada a tortícolis muscular congénita

Es una condición que es diagnosticada en la infancia temprana. Se caracteriza por un acortamiento de un músculo cervical normalmente el músculo esternocleidomastoideo (COHEN, 1995) y que produce inclinación de la cabeza hacia el lado afectado y rotación de la cara hacia el lado opuesto. La etiología es multifactorial y se ha sugerido factores como una posición anormal intrauterina, trauma durante el nacimiento, obstrucción venosa, oclusión arterial y factores genéticos. La asimetría facial se caracteriza por el aplanamiento de la porción occipital del cráneo sobre el lado contralateral, depresión del cigomático y un posicionamiento inferior de la órbita, oído y de la boca en el lado afectado. La asimetría mandibular se caracteriza por un aceptable plano oclusal sin inclinación vertical, la línea media dental se encuentra desviada hacia el lado afectado al igual que el mentón (KELLER Y COLS.,1986; FERGUSON,1993).

Asimetrías Funcionales

Pueden resultar de una deflexión mandibular lateral o anteroposterior(LEWIS,1976; PERSSON,1973; FISCHER,1954). Pueden ser causadas por un arco maxilar colapsado o por factores más localizados como las mal posiciones dentarias. El contacto dentario inicial en relación céntrica resulta en un subsiguiente desplazamiento de la mandíbula hacia una oclusión céntrica. Algunos desórdenes en la ATM acompañados con del desplazamiento anterior del disco sin reducción, pueden resultar en el desplazamiento de la línea media durante la apertura causado por interferencias en la translación mandibular sobre el sitio afectado.

Mordida Cruzada Unilateral

Hoy en día existe un elevado número de pacientes que presentan asimetrías faciales, el cual su origen se ubica principalmente en la etapa de la niñez. Este periodo se caracteriza por ser de rápido crecimiento, en el cual varios factores ambientales y hereditarios predisponen al desarrollo alterado de las estructuras faciales; como vendría siendo el caso de las mordidas cruzadas posteriores .

Las mordidas cruzadas se definen como la articulación de las cúspides vestibulares de molares y premolares superiores con las fosas de molares y premolares inferiores.

La frecuencia de las mordidas cruzadas en las clínicas dentales oscila entre un 1 y un 23%, según diferentes estudios. La más frecuente es la mordida cruzada de un solo diente entre un 6-7%, le sigue en frecuencia las mordidas cruzadas unilaterales entre un 4-5%, y por último nos encontramos las mordidas cruzadas bilaterales entre un 1,5-3,5% (BRAVO,2003). La frecuencia de las mordidas cruzadas no está influenciada ni por el sexo, ni por la edad.

La mordida cruzada posterior unilateral puede aparecer entre los 19 meses y los 5 años de edad y está frecuentemente asociada a maxilares estrechos. Su incidencia se encuentra entre el 5.9% y 9.4%.(PINTO Y COLS., 2001) En etapas tempranas, el 80% de los casos se debe a un desplazamiento lateral de la mandíbula. (HESSE,1997)

En algunas ocasiones, este tipo de maloclusión es de origen dental, producida por la inclinación anormal de los dientes superiores hacia palatino o de los inferiores hacia vestibular. También puede resultar tras la falta de crecimiento de un hemimaxilar superior o a una asimetría en la forma mandibular con laterognacia; en cuyo caso el origen sería esquelético. Las laterognacias mandibulares suponen una desviación permanente de la mandíbula, cuya morfología se halla alterada tanto en el cóndilo y la rama como en el cuerpo y la región dentoalveolar (CANUT,2000).

La mordida cruzada es una maloclusión que puede ser esquelética, dental o una mezcla de ambos. Según la OMS las maloclusiones ocupan el tercer lugar de las patologías bucales mundiales.(POUSA Y COLS,2004)

La mordida cruzada posterior unilateral es una de las maloclusiones transversales más frecuentes, describiéndose hasta un 23% en población general, y hasta un 51% en pacientes ortodóncicos.(KUROL Y BERGLUND,1992; LANGLADE,1996) Normalmente van asociadas a una desviación funcional mandibular hacia el lado de la mordida cruzada (BARBER,1982;THILANDER Y COLS,1984) y no suelen corregirse por si solas, por lo que persisten desde la infancia hasta la edad adulta si no reciben tratamiento, aunque algunos autores describen ciertos casos donde desapareció al corregirse el hábito de succión y deglución infantil(EGERMARK Y ERICKSON,1982;KEROSUO Y COLS,1988).

Los pacientes con mordida cruzada posterior unilateral pueden presentar repercusiones como son: alteraciones del crecimiento, con la aparición posterior de asimetrías faciales (PIRTTINEMI Y COLS.,1990;VADIAKAS Y ROBERTS,1991); alteraciones oclusales, ya que las mordidas cruzadas producen numerosas interferencias;(DARQUE Y COLS.,1992; INGERVALL Y COLS.,1992) así como alteraciones funcionales con asimetría en la actividad muscular(ALARCON Y COLS.,2000; SONNESEN Y COLS.,2001;BRIN Y COLS.,1996) un patrón masticatorio alterado, problemas articulares, (TADEJ Y COLS.,1989;EGERMARK Y COLS.,1990) y cambios en la posición mandibular y movimientos mandibulares normales.(MARTIN Y COLS.,2000)

Angle en 1899, propuso la primera clasificación de las maloclusiones, pero aunque fue la clasificación más aceptada mundialmente, solo tuvo en cuenta el plano antero-posterior(ANGLE,1899). Por ello Hellman en 1921 afirmó "tan importante es que la cúspide mesiovestibular se encuentre en clase I de Angle como que la cúspide mesiopalatina se encuentre en la fosa central del molar inferior". Pero fue Paul W. Simon en 1926 quien dio una clasificación en los tres planos del espacio, antero-posterior, transversal y vertical. La clasificación que propuso Schwarz comprendía dieciséis grupos con sus respectivos subgrupos.

A partir de aquí ya se obtuvo una visión más global de las maloclusiones. Posteriormente se han propuesto muchas clasificaciones pero es en 2002 cuando Lorente (LORENTE, 2002) presenta la primera clasificación de las alteraciones transversales y tiene en cuenta las compensaciones dentoalveolares y las relaciona con el tamaño de la mandíbula.

MCU con el maxilar normal y el proceso dentoalveolar comprimido

No existe alteración maxilar, ya que este no está comprimido, pero si existe una compresión a nivel de los procesos dentoalveolares en el sector posterior. Si observamos al paciente oclusalmente veremos que aunque sus procesos dentoalveolares están comprimidos, solo observaremos una mordida cruzada unilateral por desplazamiento lateral de la mandíbula al ocluir (LORENTE, 2002), produciéndose una desviación de las líneas medias que se centran en la apertura bucal.

Clínicamente existirá una compresión simétrica de los procesos dentoalveolares, aunque intraoralmente tengamos una mordida cruzada unilateral.

El tratamiento estará orientado a la expansión simétrica de dichos procesos dentoalveolares, en dentición mixta 1ª Fase, para restablecer la posición de la mandíbula, ya que la desviación funcional de la mandíbula si no se corrige tempranamente podría perpetuarse en el tiempo.

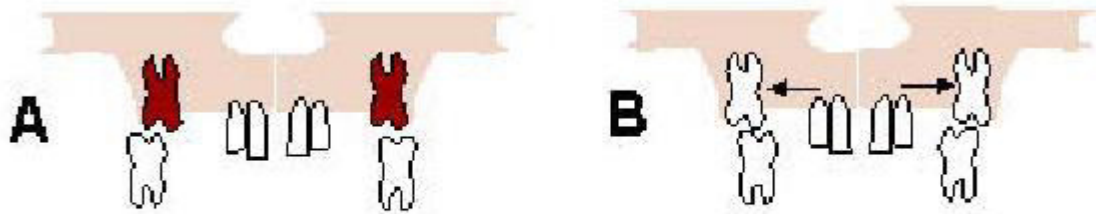


Fig. 1. A) MCU con maxilar normal y procesos dentoalveolares comprimidos.
B) Expansión dentoalveolar mediante Quad-Helix.

MCU con el maxilar normal pero el proceso dentoalveolar comprimido de forma asimétrica.

En este caso el maxilar no presenta alteración ósea pero uno de los procesos dentoalveolares posteriores está comprimido, produciéndose una mordida

cruzada unilateral en el lado de la compresión (LORENTE,2002). El diagnóstico diferencial con el caso anterior, es que al llevar la mandíbula a relación céntrica la mordida cruzada unilateral persiste.

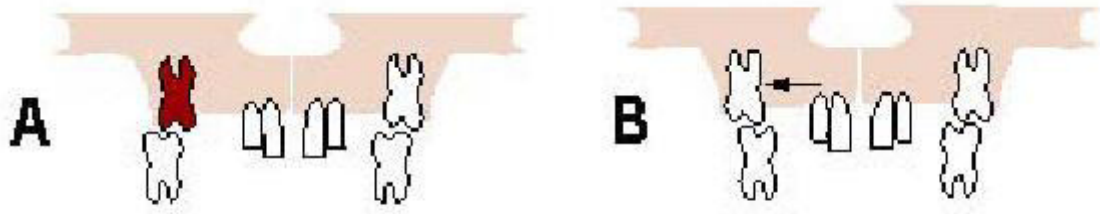


Fig. 2. A) MCU con maxilar normal y proceso dentoalveolar comprimido de forma a simétrica.
B) Expansión dentoalveolar asimétrica mediante Quad-Helix.

MCU con el maxilar comprimido y uno de los procesos dentoalveolares vestibulizados.

En este caso nos encontramos con una alteración esquelética del maxilar superior expresándose en una compresión maxilar y con unos procesos dentoalveolares que presentan una relación desigual con sus bases óseas, uno de ellos presenta una relación armónica y nos encontraremos una mordida cruzada en ese lado, mientras que el otro proceso dentoalveolar está vestibulizado presentando una oclusión normal en el otro lado (LORENTE,2002).

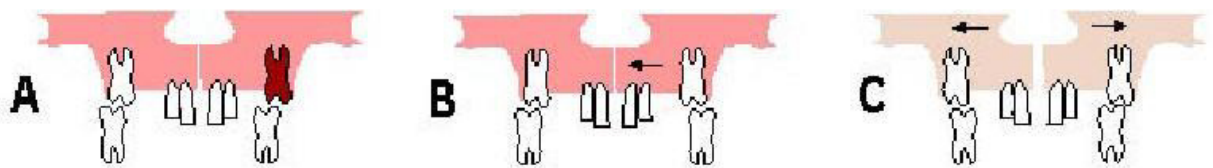


Fig. 3. A) MCU con maxilar comprimido y procesos dentoalveolares comprimidos.
B) Descompresión dentoalveolar con Quad-Helix.
C) Expansión ósea con disyuntor.

AUXILIARES DE DIAGNOSTICO

Para hacer un buen diagnóstico de las asimetrías dentofaciales es necesario realizar historia médica y odontológica completa, que incluya: la evaluación clínica, el análisis radiográfico y fotográfico (fotos en relación 1:1), el estudio de los modelos, el montaje en el articulador y ayudas diagnósticas de alta

tecnología. Todo esto se requiere para poder determinar el compromiso de los tejidos blandos, esqueléticos, dentarios y funcionales en la asimetría.

Evaluación clínica

La evaluación clínica puede revelar asimetrías en los tres planos del espacio: sagital, vertical o transversal; y deberá incluir un examen intraoral con la evaluación de las líneas medias facial y dental y la detección de desórdenes en la articulación temporomandibular.

Evaluación de la línea media facial

Un procedimiento común para establecer la línea media facial es tomar un trozo de seda dental y conectar los puntos glabella o nasión, subnasal y pogonion. (PECK Y COLS.,1990) Sin embargo, esto puede conducir a errores debido a la inadecuada identificación de los puntos, y a la falta de correspondencia entre estos cuando existe algún tipo de asimetría mandibular. Algunos otros puntos de referencia faciales que pueden servir de guía para establecer la línea media son el centro del filtro labial y la "V" en el borde del bermellón (JEROLD Y LOWENSTEIN,1990).Otras guías es buscar el punto medio entre la distancia formada por los caninos o primeros premolares y las comisuras de la boca. Si la línea media está bien posicionada, se puede observar la misma cantidad de dientes expuestos sobre cada lado.

Evaluación de la línea media dental

El examen clínico deberá incluir una evaluación de la línea media dental en las siguientes posiciones: boca abierta, en relación céntrica, en contacto inicial, y en oclusión céntrica(PECK Y COLS.,1990). Verdaderas asimetrías de origen esquelético o dental, o si está acompañadas por otros factores, podrían mostrar similar discrepancia en relación céntrica y en oclusión céntrica. Por otro lado, las asimetrías debido a interferencias oclusales pueden resultar en un deslizamiento mandibular funcional. El deslizamiento puede ser hacia el mismo lado o en dirección opuesta de la discrepancia esquelética o dental y puede acentuar o enmascarar la asimetría(REYNEKE Y COLS.,1997; SKCLNICK Y COLS,1994). Durante el examen es necesario detectar asimetrías funcionales relacionadas con desórdenes en la articulación temporomandibular.

Evaluación radiográfica

Además de la evaluación clínica, diferencias entre varios tipos de asimetrías pueden ser observadas con el uso de las radiografías. Varias proyecciones e imágenes están disponibles para identificar adecuadamente la localización, la magnitud y las causas de las asimetrías.

Radiografía panorámica

Es útil para evaluar las estructuras dentales y óseas del maxilar y la mandíbula. La presencia de varias entidades patológicas, la ausencia de dientes, dientes supernumerarios o la obstrucción de la vía aérea nasal pueden ser detectadas. El contorno, el tamaño y la forma de los cóndilos, las ramas y cuerpos mandibulares pueden ser evaluados y comparados bilateralmente (LEGAN, 1998).

Radiografía posteroanterior

Es de gran valor para comparar las estructuras del lado derecho e izquierdo debido a que están localizadas a una relativa igual distancia desde la película y la fuente de rayos X, y por lo tanto, la divergencia de los rayos es mínima y la distorsión es reducida (BISHARA Y COLS., 1994). El mayor obstáculo para usar esta radiografía es la dificultad para localizar los puntos de referencia debido a la superposición de estructuras. Las líneas medias dentarias y esqueléticas pueden ser evaluadas. Además, esta radiografía puede ser tomada en relación céntrica o con boca abierta, lo cual podría ayudar a determinar la extensión de la desviación funcional, si está presente (LEGAN, 1994; HARVORLD, 1954).

MARCO DE REFERENCIA

MARCO DE REFERENCIA

Woo, en 1931, realizó un estudio involucrando mediciones directas sobre una muestra de cráneos y encontró que los cráneos humanos son marcadamente asimétricos. Además reportó que los huesos del lado derecho de los cráneos presentaban mayor dominancia en tamaño que los del lado izquierdo y frente a esto argumentó que el desarrollo del hemisferio del lado derecho del cerebro es más grande, lo que influye en el tamaño de los huesos del cráneo(SHAH Y JOSHI,1978).

SORA Y JARAMILLO aseguran que el diagnóstico de las asimetrías craneofaciales es importante debido a que las modalidades del tratamiento difieren considerablemente de acuerdo con el origen de la deformidad; es decir, si es de origen dental, esquelético o funcional. Existen métodos que han sido utilizados para identificar y cuantificar la magnitud de las asimetrías faciales y dentales, entre los cuales se incluyen la evaluación clínica directa, los análisis radiográficos y la evaluación de las proporciones verticales y horizontales de la cara a partir de fotografías faciales(SORA Y JARAMILLO,2005).

Bishara Y COLS., 1994 publicaron que en el diagnóstico de asimetrías faciales y dentales es necesaria una examinación clínica y radiográfica para evaluar los tejidos blandos, dentales y esqueléticos. Aseguran que una mordida cruzada unilateral debe ser diagnosticada cuidadosamente para saber si su origen es dental, esquelético o funcional y que esta puede llegar a producir una desviación de la mandíbula. Como auxiliar de una asimetría facial recomiendan ampliamente el uso de radiografías panorámicas y antero posteriores (BISHARA Y COLS.,1994).

Tai, Park Ikeda, Nishiyama, Sato, realizan un estudio en una mujer de 33 años que presenta una asimetría facial severa y una mordida cruzada unilateral que fue tratada ortodonticamente y quirúrgicamente. Sus auxiliares de diagnóstico

fueron la radiografía panorámica, posteranterior, lateral de cráneo y modelos de estudio, reportan que el 80% de los pacientes con dentición mixta y una mordida cruzada unilateral presentan una desviación de la mandíbula (TAI Y COLS.,2012).

LORENTE en el 2002 presenta la primera clasificación de las alteraciones transversales y tiene en cuenta las compensaciones dentoalveolares y las relaciona con el tamaño de la mandíbula (LORENTE,2002).

Legan en 1998 afirma que la radiografía panorámica es útil para evaluar las estructuras dentales y óseas del maxilar y la mandíbula. La presencia de varias entidades patológicas, la ausencia de dientes, dientes supernumerarios o la obstrucción de la vía aérea nasal pueden ser detectadas. El contorno, el tamaño y la forma de los cóndilos, las ramas y cuerpos mandibulares pueden ser evaluados y comparados bilateralmente (LEGAN,1998).

Bishara afirma que la radiografía posteroanterior es de gran valor para comparar las estructuras del lado derecho e izquierdo debido a que están localizadas a una relativa igual distancia desde la película y la fuente de rayos X, y por lo tanto, la divergencia de los rayos es mínima y la distorsión es reducida (BISHARA Y COLS.,1994).

HIPÓTESIS

HIPÓTESIS

Los pacientes con mordida cruzada unilateral del posgrado de ortodoncia de la facultad de odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León, presentan asimetría facial.

OBJETIVOS

Objetivos

Objetivo General

- Asociar radiográficamente la asimetría facial (esquelética) de los pacientes con mordida cruzada unilateral posterior del posgrado de ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Objetivo Específico

- Determinar clínicamente la mordida cruzada unilateral.
- Evaluar radiográficamente la asimetría facial esquelética, utilizando la cefalometría de Ricketts.
- Relacionar los valores obtenidos del paciente con las medidas nomales de la cefalometría posteroanterior de Ricketts.

MATERIALES Y METODOS

MATERIALES Y METODOS

Población de Estudio

El estudio se realizó en el Posgrado de Ortodoncia de la facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León (U.A.N.L) donde se reunió una población de 27 pacientes de origen mexicano, de la ciudad de Monterrey y que reunieron los criterios de inclusión.

En la consulta se le informó al padre, madre o tutor los fines y procedimiento del estudio y se entregó la hoja de consentimiento informado diseñada para este fin.

Criterios de selección:

Criterios de Inclusión.

Los pacientes seleccionados debieron cumplir con:

- Mordida Cruzada Unilateral Posterior
- Ambos Géneros

Criterios de exclusión.

- Pacientes con síndromes

Criterios de eliminación.

- Datos incompletos (radiografías, fotografías e historia clínica)

Los pacientes se seleccionaron del Posgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la UANL. Se valoró clínicamente y se tomaron los registros acostumbrados para el tratamiento de ortodoncia.

Aquellos pacientes que reunieron los criterios de inclusión se les realizó una radiografía postero-anterior de cráneo para posteriormente realizar el trazado cefalométrico de Ricketts incluyendo los campos II, III, IV, y V.

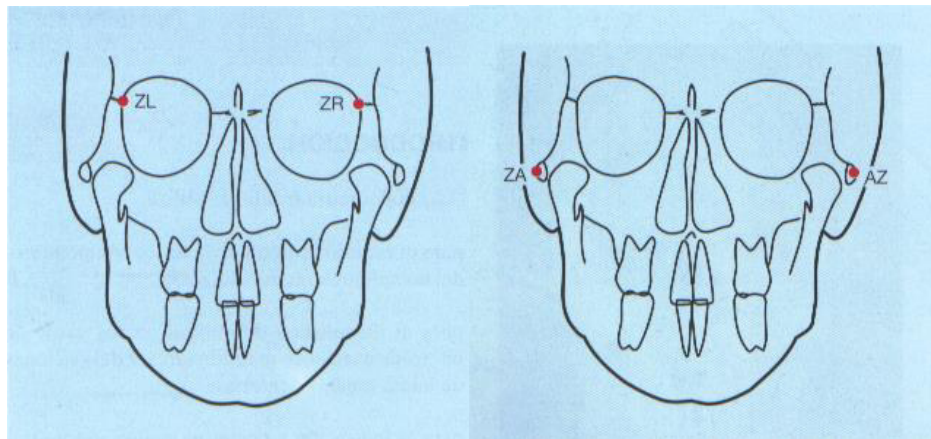
Análisis Cefalométrico

Se realizó el trazado cefalométrico en el programa Dolphin en el cual se midieron las siguientes variables:

Puntos del Cefalograma Frontal de Ricketts

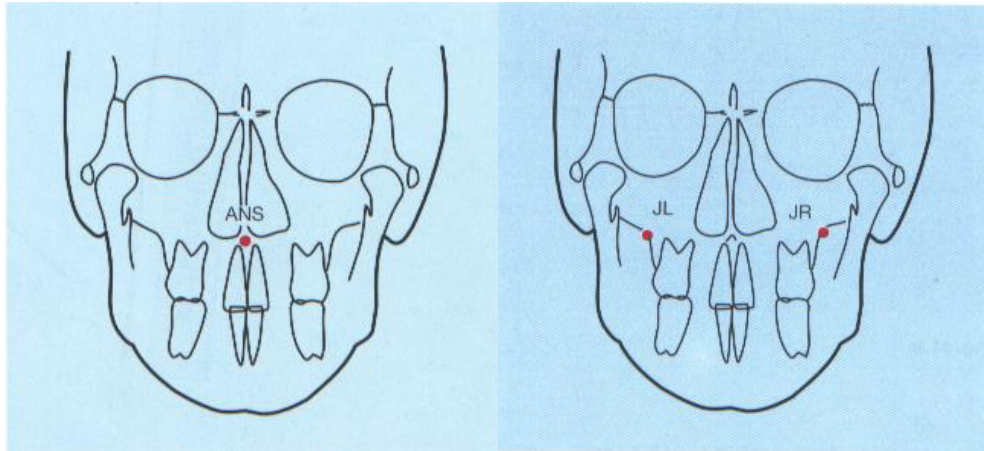
ZL / ZR Cigomático: Punto más interno de la sutura frontocigomática, en el margen externo del reborde orbitario.

ZA / AZ Cigomático: Centro de la raíz del arco cigomático.



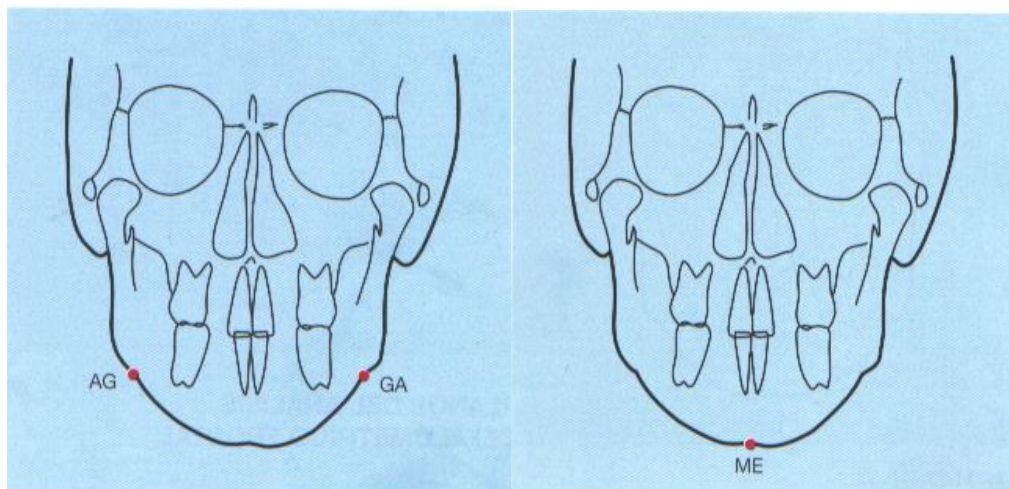
ANS Maxilar: Centro de la espina nasal anterior, ubicada en la sutura intermaxilar, inmediatamente debajo de la cavidad nasal.

JL / JR Maxilar: Punto más profundo de la cresta cigomatoalveolar.



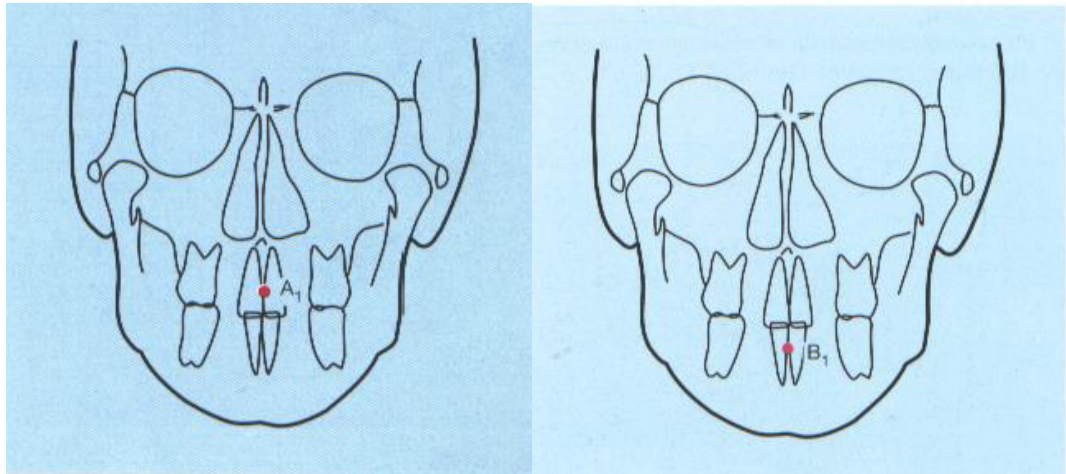
AG / GA Mandibular: Punto más profundo de la escotadura antegonial.

Mentón: Punto medio del Borde inferior de la sínfisis. Está ubicado en el centro del borde inferior del triángulo mentoniano, por debajo de las apófisis geni.



Punto A1: Punto ubicado en la cresta ósea interdientaria de los incisivos centrales superiores.

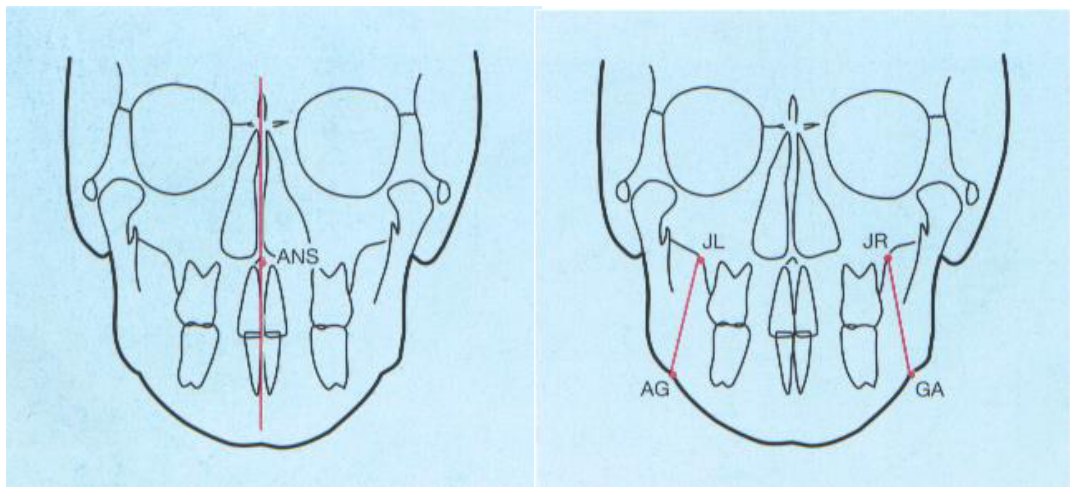
Punto A2: Punto ubicado en la cresta ósea interdientaria de los incisivos centrales inferiores.



Planos del análisis cefalométrico frontal

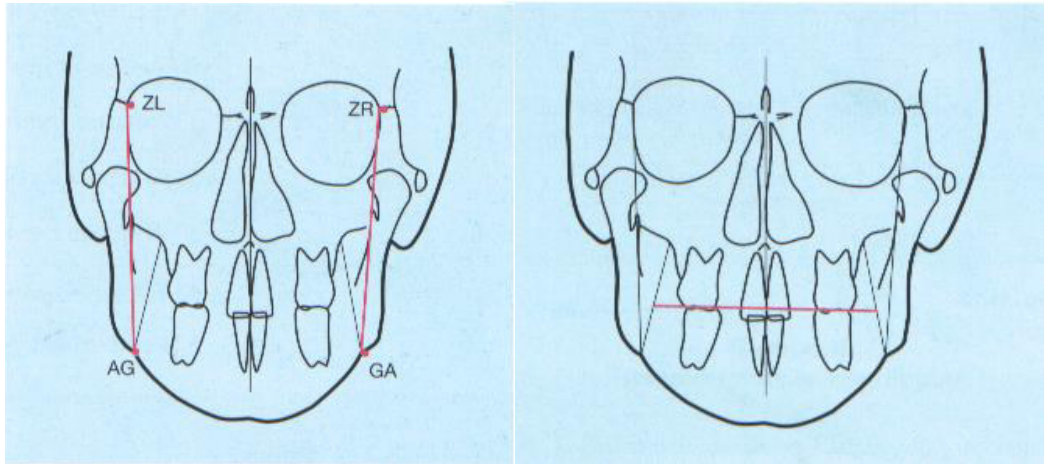
Plano medio sagital: Línea que pasa por el centro de la apófisis crista galli y por la espina nasal anterior.

Plano dentario frontal (JL- AG, JR – GA): Se denomina también a la línea maxilomandibular frontal.

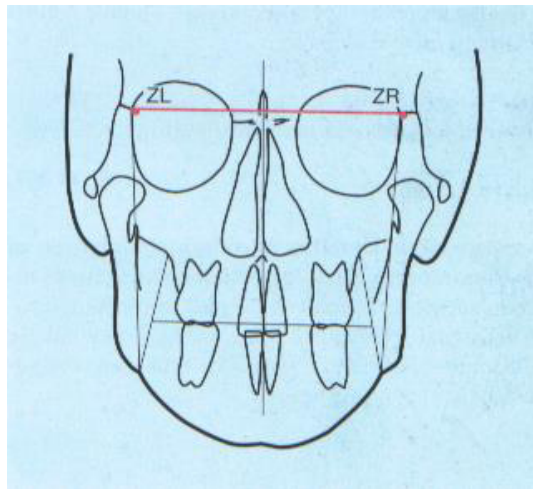


Plano facial frontal (ZL-AG/ ZR-GA): Es una referencia para evaluar el ancho de las bases dentales superior e inferior.

Plano oclusal: Pasa por la línea de oclusión de los molares



Plano Z (ZL-ZR): Línea de referencia para la ubicación horizontal de la cabeza.



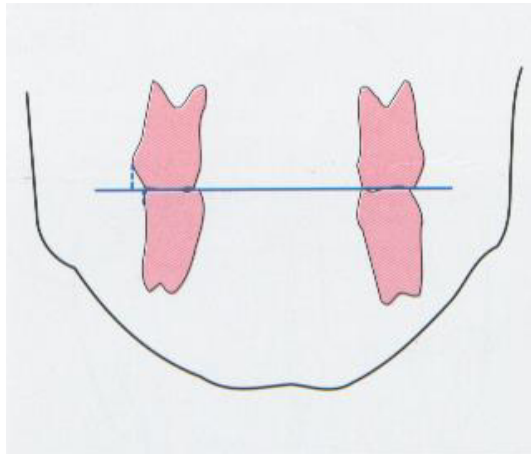
Campo I

Problema dentario-frontal

1. *Relación molar (izquierdo y derecho): es la distancia entre las caras vestibulares de los primeros molares superior e inferior medida a nivel de plano oclusal. Considerado como Relación Molar Izquierda y Derecha MRL-MRR en tabla de resultados.*

Valor normal: El molar superior 1.5mm hacia vestibular.

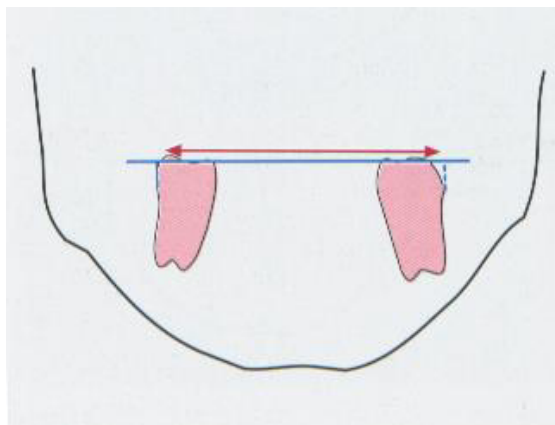
D.S = +- 1.5 mm



1. *Ancho intermolar: Es la distancia entre las caras vestibulares de los primeros molares inferiores medida a nivel de plano oclusal. Considerado como Ancho Intermolar Inferior IMW en tabla de resultados.*

Valor normal: 55 mm para los varones y 54 mm para las niñas.

D.S.: +-2 mm



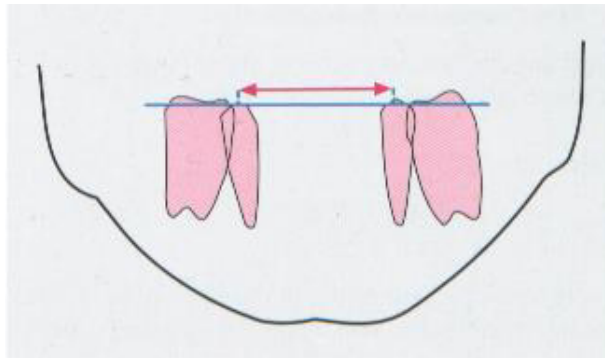
2. *Ancho intercanino: Distancia entre las cúspides de ambos caninos inferiores medida a nivel del plano oclusal. Considerado como Ancho Intercanino Inferior ICWL en tabla de resultados.*

Valor normal: 22.7 mm a la edad de 7 años (no erupcionados).

Se ensancha 0.8 mm por año hasta la edad de 13 años, osea llega a 27.5 mm.

D.S.: +3.2 mm a la edad de 7 años.

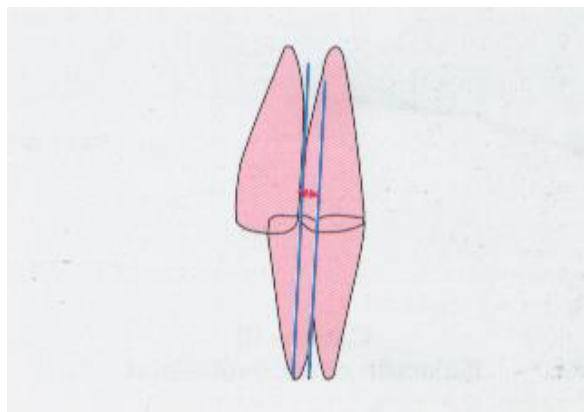
Disminuye 0.2 mm por año hasta la edad 13 años.



2. *Línea media de la dentadura: Distancia entre las líneas medias dentarias superior e inferior. Considerado como Discrepancia de Línea Media DMD en tabla de resultados.*

Valor normal: 0 mm

D.S.: +-1.5 mm



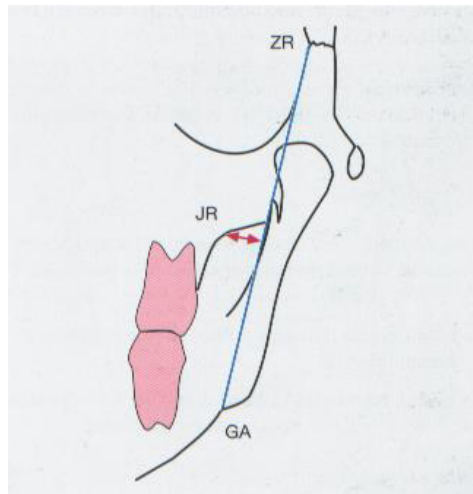
Campo II

Relación maxilomandibular

3. *Ancho maxilomandibular izquierdo y derecho: Es la distancia entre el maxilar (Punto J) y el plano facial frontal (ZR-GA / ZL-AG). Considerado como Convexidad Frontal Derecha e Izquierda FCR – FCL en tabla de resultados.*

Valor normal: 10 mm para un paciente normal a la edad de 8 ½ años

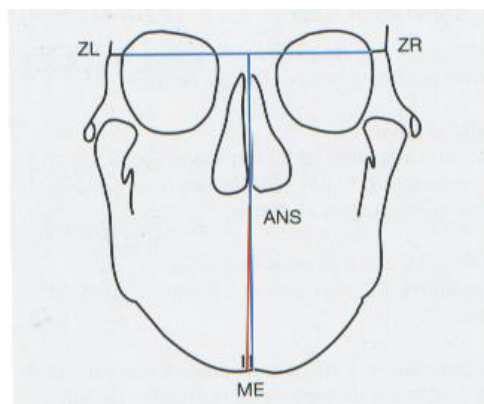
D.S.: +-1.5 mm



4. *Línea media maxilomandibular: Es el ángulo entre el plano medio sagital y el plano ANS-ME. Considerado como Línea Media Maxilo-Mand MMM en tabla de resultados.*

Valor normal: 0 grados

D.S. :+-2 grados



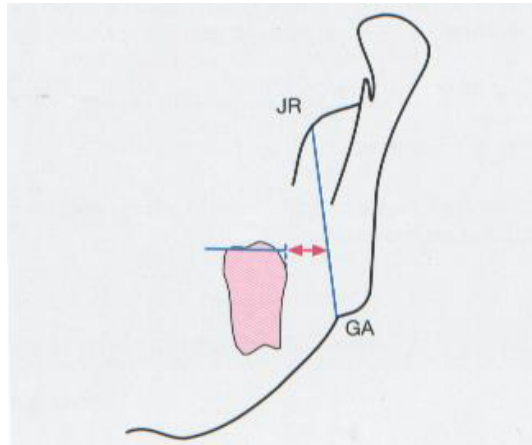
Campo III

Relación dentoesqueletal

5. Molar a ambos maxilares (izquierdo y derecho): Distancia entre la cara vestibular del primer molar inferior y el plano maxilomandibular frontal (JL-AG/JR-GA). Considerada como MOJL-MOJR en tabla de resultados.

Valor normal: 6.3 mm para un niño de medidas normales de 8 ½ años de edad.

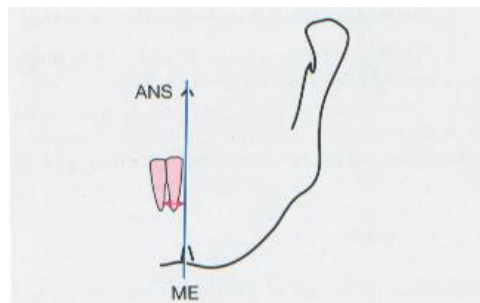
D.S. +1.7 mm



6. Línea media dentaria a línea media maxilo-mandibular: Es la distancia entre la línea media de los incisivos inferiores y la línea media maxilomandibular. Considerada como DJM en tabla de resultados.

Valor normal: 0 mm

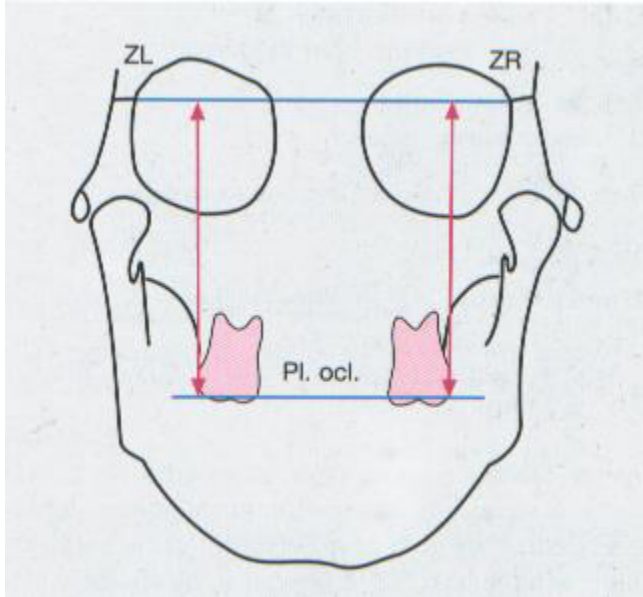
D.S.: +-1.5 mm



7. *Inclinación del plano oclusal: Diferencia entre las medidas tomadas desde la línea ZL-ZR al plano oclusal a nivel de los molares izquierdo y derecho. Considerado como OPT en tabla de resultados.*

Valor normal: 0 mm

D.S.: +/-2 mm



Campo IV

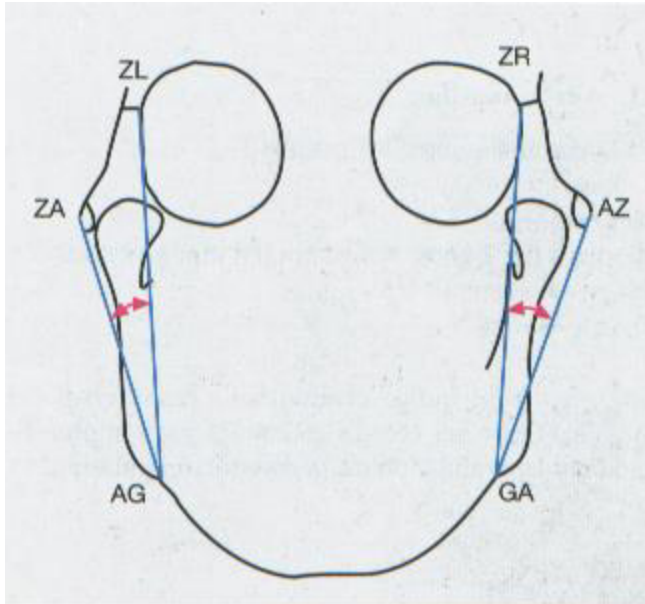
Relacion craneofacial

8. *Simetría Postural: Diferencia entre los ángulos ZL-AG-ZA y ZR-GA-AZ.*

Valor normal: 0 grados

Considerado como PS en tablas de resultados.

D.S.: +/- 2 grados



Campo V

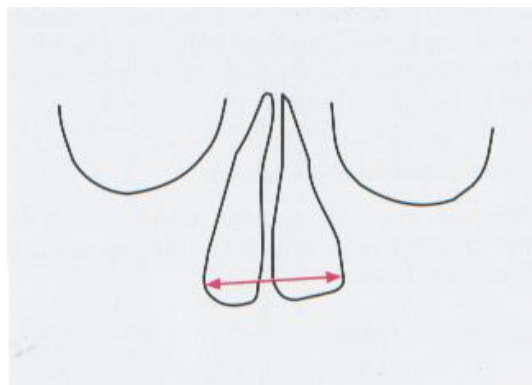
Estructural interno

9. *Ancho nasal: Es el ancho de la cavidad nasal.*

Valor normal: 25 mm a la edad de 8 ½ años. Aumentando 0.7 mm por año.

Considerado como NW en tabla de resultados.

D.S.: +- 2 mm.

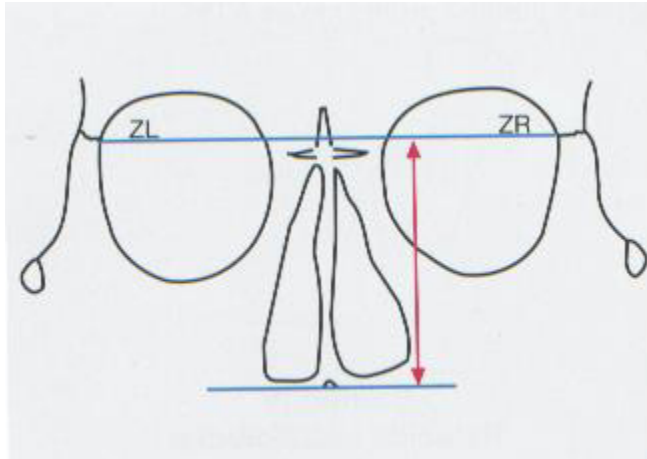


10. *Altura nasal: Es la distancia entre la espina nasal anterior (ANS) y el plano ZL –ZR.*

Considerado como NH en tabla de resultados.

Valor normal: 44.5 mm a los 9 años. Aumenta 1 mm por año.

D.S.: +- 3 mm

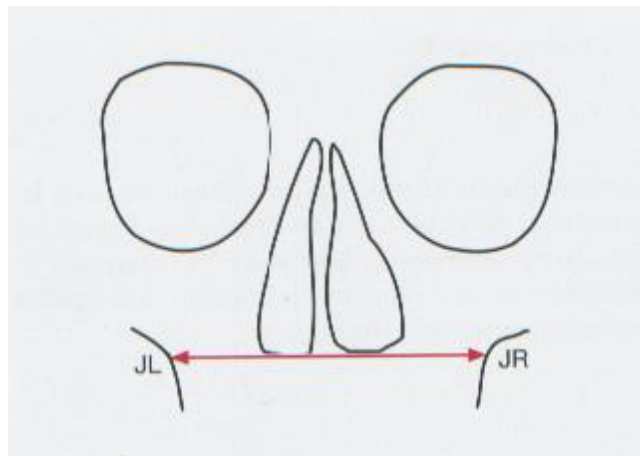


11. *Ancho maxilar: es la distancia entre los puntos J.*

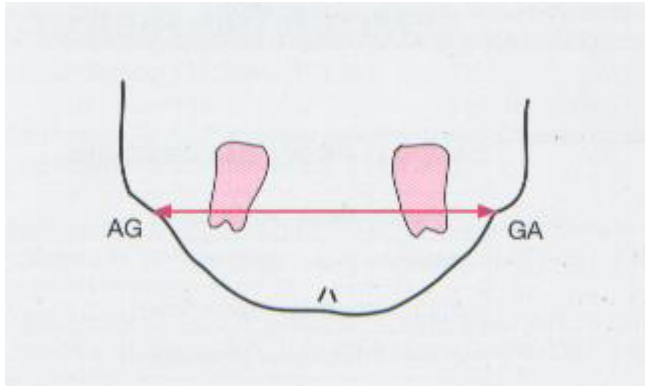
Valor normal: 62 mm a los 9 años. Aumenta 0.6 mm por año.

Considerado como MXW en tabla de resultados.

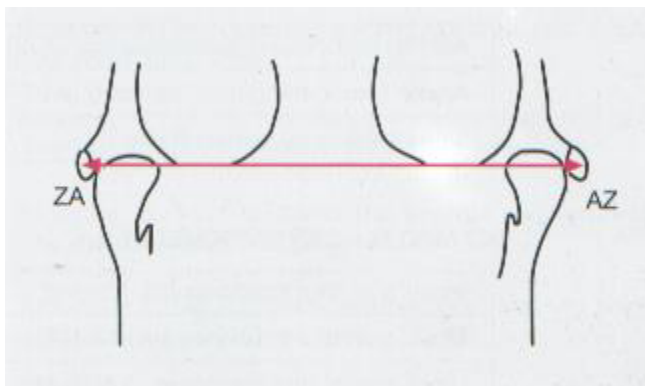
D.S.: +- 3mm.



12. *Ancho mandibular: Es la distancia entre los puntos AG y GA.*
Valor normal: 76 mm a los 9 años. Aumenta 1.4 mm por año.
Considerado como MNW en tabla de resultados..
D.S.:+- 3 mm.



13. *Ancho Facial: Distancia entre los puntos ZA y AZ.*
Considerado como (FW).
Valor normal: 116 mm a los 9 años. Aumenta 2.4 mm por año.
D.S.: +- 3 mm.



Se obtuvieron las medidas cefalométricas y se compararon las medidas normales contra las medidas de los pacientes.

Análisis estadístico

Las variables obtenidas durante el estudio fueron procesadas con el programa estadístico SPSS v. 20.0 obteniendo los siguientes resultados.

Se obtuvieron las estadísticas descriptivas de cada variable por grupo: valores obtenidos y las normas.

Se realizó la prueba KOLMOGROV-SMIRNOV para observar si los valores siguen una distribución normal, si los resultados no tenían una distribución normal se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon. Con un valor $p=0.000$ los resultados muestran un alta diferencia significativa, $p < 0.05$ tiene una diferencia significativa, $p > 0.05$ no tiene diferencia significativa.

La prueba de Wilcoxon arroja las estadísticas descriptivas, el valor de Z (parámetro distribucional) y la probabilidad (P).

RESULTADOS

RESULTADOS

Se obtuvieron las estadísticas descriptivas de cada variable por grupo: valores obtenidos y las normas.

La prueba de Kolmogrov-Smirnov arrojó que las variables del estudio no siguen una distribución normal. Por lo que para realizar la comparación de los valores obtenidos con las normas, se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

En la tabla 1 se muestran los resultados para la comparación de las medias de los valores normales del análisis cefalométrico contra los valores del paciente. Lo que muestra que son asimétricos con una alta diferencia significativa, $P=0.000$.

TABLA 1. Resultados de las medidas cefalométricas de los pacientes con diferencia significativa. Siendo N igual a Norma, y V igual a Valor.

PARES DE VARIABLES	VALOR (Z)	SIGNIFICANCIA (P)
FCLN-FCLV	-4.230	0.000
FCRN-FCRV	-4.469	0.000
MOJLN-MOJLV	-4.541	0.000
MOJRN-MOJRV	-4.542	0.000
NWN-NWV	-3.905	0.000
MNWN-MNWV	-4.469	0.000

En la tabla 2 se muestran los resultados para la comparación de las medias de los valores normales del análisis cefalométrico contra los valores del paciente. Lo que muestra que son asimétricos con una diferencia significativa, < 0.05

TABLA 2. . Resultados de las medidas cefalométricas de los pacientes con diferencia significativa. . Siendo N igual a Norma, y V igual a Valor

PARES DE VARIABLES	VALOR (Z)	SIGNIFICANCIA (P)
OPTN-OPTV	-2.108	0.035
DJMN-DJMV	-2.061	0.039
PSN-PSV	-2.319	0.020

En la tabla 3 se muestran los resultados para la comparación de las medias de los valores normales del análisis cefalométrico contra los valores del paciente. Lo que muestra que son simétricos, ya que no existió una diferencia significativa, >0.05 .

TABLA 3. . Resultados de las medidas cefalométricas de los pacientes con valores normales. Siendo N igual a Norma, y V igual a Valor.

PARES DE VARIABLE	VALOR (Z)	SIGNIFICANCIA (P)
MMMN-MMMV	1.863	0.062
MXWN-MXWV	0.048	0.962
FWN-FWV	0.038	0.970

DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue analizar la asimetría facial en pacientes con mordida cruzada unilateral posterior.

Al revisar estudios relacionados, se observaron diferencias en las técnicas de medición, y método de documentación de procedimientos

Selección de la población

La selección de la población consistió en 27 pacientes que reunieron los criterios de inclusión.

Al analizar los diferentes estudios que analizan la asociación de la asimetría facial con mordidas cruzadas unilaterales, se observó que la cantidad de pacientes y sus edades es muy heterogénea de acuerdo a los distintos autores.

KIM, JUNG, JUNG, HWANG, Y PARK 2014 realizaron un estudio en el cual propusieron un sistema para clasificar la asimetría facial y el prognatismo mandibular. En el cual su muestra fue 153 pacientes (86 masculinos, y 67 femeninos) con una edad media de 22.3 años. Clasificando a los pacientes de acuerdo a la desviación del mentón con la asimetría transversal (T), canto del maxilar (M) y el canto labial (L).

LEMOS, KATZ, HEIMER, ROSENBLATT 2014 en un estudio preliminar tuvieron como objetivo proponer un nuevo análisis para obtener un diagnóstico diferencial entre asimetría mandibular funcional y morfológica en niños con mordida cruzada unilateral y sin mordida cruzada. Se analizaron a 10 niños, 5 con mordida cruzada unilateral y 5 sin mordida cruzada. La edad promedio de los pacientes fue de 9 años de edad.

KILIC, KIKI, OKTAY 2008 utilizaron las medidas cefalométricas obtenidas de radiografías panorámicas de un grupo control de 75 (57 mujeres y 18 hombres) pacientes con una oclusión normal y otro de 81 (64 mujeres y 17 hombres) con mordida cruzada unilateral con una edad media de 14.68 ± 2.34 y 14.28 ± 2.17 años.

TAKADA, MIYAMOTO, YOKOTA, ONO, MORIYAMA 2015 el propósito de este estudio fue comparar la morfología cráneo facial y el eje mandibular en 30 pacientes adultos con asimetría facial, dividiéndolos en dos grupos 15 con MCUP y 15 sin MCUP, 9 mujeres y 6 hombres con una edad media de 23.2 años en cada grupo.

UYSAL, SISMAN, KURT, RAMOGLU 2009 evaluaron la asimetría condilar, de la rama, y cóndilo + rama mandibular en adolescentes con una oclusión normal, MCUP Y MCBP, utilizaron a 126 individuos (51 niños y 75 niñas). Los grupos consistieron en 46 MCUP (19 niños y 27 niñas con una edad media de 13.0663.52 años) y 40 con MCUB (16 niños y 24 niñas con una edad media de 12.7263.22 años) y 40 individuos (16 niños y 24 niñas con una edad media de 14.4363.05 años) con una oclusión normal.

Luego de realizar un repaso por la literatura científica se observó la gran diversidad que existe para analizar y estudiar la asimetría facial. Algunos autores estudiaron la relación de mordidas cruzadas bilaterales, unilaterales, y en oclusión normal con la asimetría facial, en ocasiones en conjunto y otras por separado. En algunos estudios incluían hasta tres grupos de estudio y en otro simplemente uno.

En este estudio se incluyó un grupo de estudio de 27 (14 mujeres y 13 hombres) pacientes de origen Mexicano, del Posgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Estos

pacientes fueron examinados clínicamente para cerciorarse que tuvieran una mordida cruzada unilateral posterior (MCUP).

No se tomó en cuenta la edad o el género ya que las mordidas cruzadas no están influenciadas por el género ni por la edad. La mordida cruzada posterior unilateral puede aparecer entre los 19 meses y los 5 años de edad. (PINTO Y COLS.,2001)

Selección de la técnica

Mordida Cruzada

Se decidió seleccionar a los pacientes de mordida cruzada unilateral posterior basándonos en la revisión clínica y toma de fotografía intraorales. Tomando en cuenta los conceptos que la literatura nos indica. Las mordidas cruzadas se definen como la articulación de las cúspides vestibulares de molares y premolares superiores con las fosas de molares y premolares inferiores, que va desde una pieza dental a varias.

Asimetría Facial

Selección del auxiliar de diagnóstico para evaluar la asimetría facial

Para detectar o confirmar una asimetría facial en un paciente, es importante realizar un buen diagnóstico diferencial con todos los auxiliares de diagnóstico que se tengan al alcance.

En el Posgrado de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nuevo León se efectúa rutinariamente en cada paciente una exploración clínica minuciosa, fotografías intraorales, extraorales, radiografías panorámicas, laterales de

cráneo y modelos de estudio. En dado caso que el paciente necesite de otro auxiliar de diagnóstico más específico, se le realiza.

WOO, en 1931, realizó un estudio involucrando mediciones directas sobre una muestra de cráneos y encontró que los cráneos humanos son marcadamente asimétricos.

SORA Y JARAMILLO, 2005 Existen métodos que han sido utilizados para identificar y cuantificar la magnitud de las asimetrías faciales y dentales, entre los cuales se incluyen la evaluación clínica directa, los análisis radiográficos y la evaluación de las proporciones verticales y horizontales de la cara a partir de fotografías faciales (SORA Y JARAMILLO,2005).

Bishara Y COLS., 1994 publicaron que en el diagnóstico de asimetrías faciales y dentales es necesaria una examinación clínica y radiográfica para evaluar los tejidos blandos, dentales y esqueléticos. Como auxiliar de una asimetría facial recomiendan ampliamente el uso de radiografías panorámicas y posteroanteriores (BISHARA Y COLS., 1994).

Legan en 1998 afirma que la radiografía panorámica es útil para evaluar las estructuras dentales y óseas del maxilar y la mandíbula. El contorno, el tamaño y la forma de los cóndilos, las ramas y cuerpos mandibulares pueden ser evaluados y comparados bilateralmente (LEGAN, 1998).

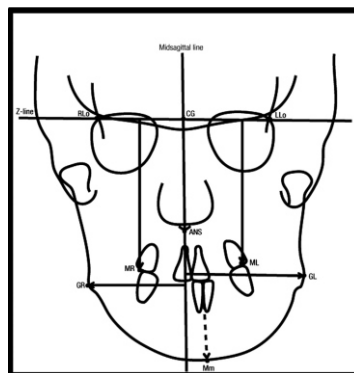
En la presente investigación se utilizó la radiografía postero-anterior para la evaluación de la asimetría facial esquelética. Ya que varios autores en sus estudios dentro de varios auxiliares de diagnóstico indican que es una opción más para evaluar la asimetría. Bishara afirma que la radiografía postero-anterior es de gran valor para comparar las estructuras del lado derecho e izquierdo debido a que están localizadas a una relativa igual distancia desde la película y la fuente de rayos X, y por lo tanto, la divergencia de los rayos es

mínima y la distorsión reducida (BISHARA Y COLS.,1994). Además que no es tan costoso como otros auxiliares de diagnóstico, como un cone beam.

Selección de la técnica para medir las variables.

La radiografía posteroanterior es un auxiliar sumamente importante en la detección de una asimetría facial, sin embargo se necesita un análisis cefalométrico para llevar a cabo el estudio. Se encuentra en la literatura que varios autores utilizan distintos puntos anatómicos, planos de referencia, medidas lineales y distintas técnicas según su conveniencia.

KIM, JUNG, JUNG, HWANG, Y PARK 2014 Se midió la desviación del mentón con la asimetría transversal (T), canto del maxilar (M), y el canto labial (L). Utilizaron como puntos de referencia en la radiografía postero-anterior los siguientes: molar (M), mentón (Mm), gonion (G), crista galli (CG), y espina nasal anterior(ANS). Líneas de referencia: la línea que conecta ANS y CG fue trazada como la línea media sagital(MSL). La línea perpendicular a MSL que pasa por Lo, localizada por debajo, sirve como la línea de referencia horizontal(línea Z). Medidas: Las distancias de los puntos de Lo a M(DLoM), MSL a Mm(Dm) y MSL a G(DG) fueron medidas. Análisis: La asimetría fue diagnosticada cuando Dm excediera 2.0 mm y es definida como una desviación del mentón. El canto del maxilar fue definido como diferente en crecimiento vertical (DLoM) si excedía de 2.0mm.



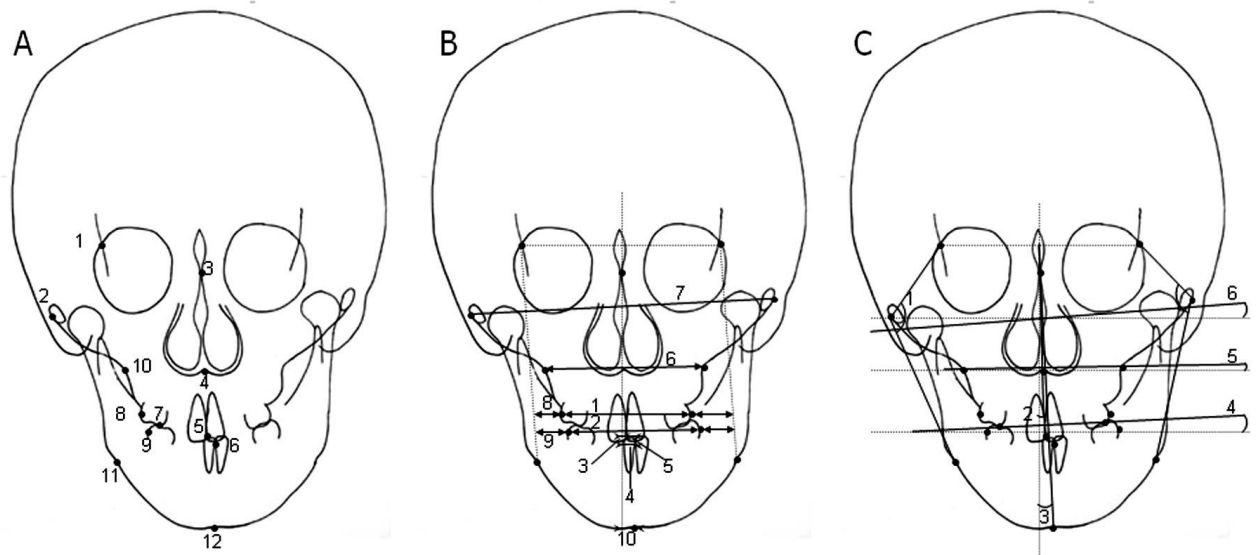
LEMONS, KATZ, HEIMER, ROSENBLATT 2014 en un estudio preliminar tuvieron como objetivo proponer un nuevo análisis en que utilizaron radiografías panorámicas y un software odontológico para obtener un diagnóstico diferencial entre asimetría mandibular funcional y morfológica en niños con mordida cruzada unilateral y sin mordida cruzada. Se analizaron a 10 niños, 5 con mordida cruzada unilateral y 5 sin mordida cruzada, teniendo como resultado que los pacientes con mordida cruzada presentaron una divergencia significativa en medidas del cuerpo mandibular y la posición del cóndilo.

KILIC, KIKI, OKTAY 2008 utilizaron las medidas cefalométricas obtenidas de radiografías panorámicas de un grupo control de 75 pacientes con una oclusión normal y otro de 81 con mordida cruzada unilateral. Se utilizó un software para analizar la asimetría de algunas estructuras anatómicas. En el cual se encontró una diferencia altamente significativa en el grupo con mordida cruzada unilateral posterior en comparación con el grupo con una oclusión normal. Los resultados muestran que la asimetría en pacientes con mordida cruzada unilateral afecta específicamente a los cóndilos y contribuyen a una asimetría mandibular esquelética. Los cóndilos del lado de la mordida cruzada fueron relativamente más cortos.

TAKADA, MIYAMOTO, YOKOTA, ONO, MORIYAMA 2015 utilizaron radiografías postero-anteriores y submentovertex en su estudio para comparar la morfología craneo facial y el eje mandibular en 30 pacientes adultos con asimetría facial, dividiéndolos en dos grupos 15 con MCUP y 15 sin MCUP. En la fotografía (A) podemos observar los puntos anatómicos, (B) planos de referencia y medidas lineales, (C) planos de referencia y medidas angulares.

1. Intersección de la sutura zigomático frontal y órbita: LO, LO
2. Centro de la raíz del arco zigomático: ZA, ZA
3. Cuello de la crista galli.

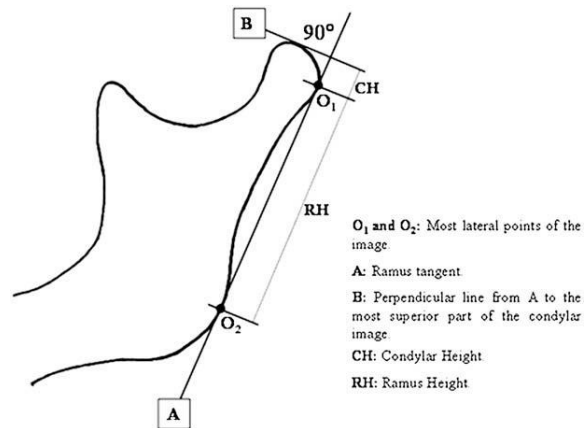
4. punto superior de a espina nasal: ANS
5. Punto incisal proximal entre centrales maxilares y mandibulares: U6
7. área de contacto de los primeros molares mandibulares y maxilares: CA, CA
8. Contorno bucal del primer molar maxilar: U6
9. Contorno bucal del primer molar inferior: L6
10. Intersección de a tuberosidad del maxilar y arco zigomático con el proceso yugal: Mx, MX
11. Borde inferior y lateral de la escotadura antegoniana: AG, AG
12. Parte más inferior de la sínfisis mandibular: Me



UYSAL, SISMAN, KURT, RAMOGLU 2009 evaluaron la asimetría condilar, de la rama, cóndilo y rama mandibular en adolescentes con una oclusión normal, MCUP Y MCBP. Utilizaron radiografías panorámicas las cuales fueron trazadas a mano. Fueron trazados los extremos del cóndilo, la rama ascendente, y el cuerpo de la mandíbula de ambos lados. Línea-A fue dibujada entre los puntos más laterales de la imagen condilar(O1) y la imagen de la rama ascendente(O2). A la línea-A (la tangente de la rama) del punto más superior del cóndilo, una línea perpendicular-B fue dibujada. La distancia vertical de línea-B en la "tangente de la rama" a O1 proyectado en la tangente de la rama fue medida, esta distancia fue llamada altura condilar (CH). La distancia entre O1 y O2 fue

llamada altura de rama (RH). La siguiente formula fue utilizada para medir la asimetría condilar, de la rama, cóndilo y rama.

$$\text{asymmetry index: } \frac{|CH_{\text{right}} - CH_{\text{left}}|}{CH_{\text{right}} + CH_{\text{left}}} \times 100$$



En este estudio se decidió utilizar la Cefalométrica Frontal de Ricketts. No se incluyeron todos los planos, solo los de mayor interés para diagnosticar una asimetría facial.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Después de efectuar las observaciones se concluye que:

1. Se acepta la hipótesis: Los pacientes con mordida cruzada unilateral del posgrado de ortodoncia de la facultad de odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León, presentan asimetría facial.
2. Existe una asociación estadísticamente significativa entre la asimetría facial esquelética y la mordida cruzada unilateral
3. Se determinó la presencia de mordida cruzada unilateral.
4. Existe una asociación estadísticamente significativa entre los valores obtenidos del paciente con los valores normales de la cefalométrica frontal de Ricketts.

BIBLIOGRAFÍAS

BIBLIOGRAFÍAS

1. Alarcon JA, Martin C, y Palma JC. 2000., **Effect of unilateral posterior crossbite on the electromyographic activity of human masticatory muscles.** Am J Orthod and Dentofac Orthop; 118(3):328-334.
2. Angle EH. 1899., **Classification of malocclusion.** Dent Cosmos ; 41:248-64.
3. Barber TK.1982., **Odontología pediátrica.** Ed. Manual Moderno. México D.F.
4. Betts N, Varnasdall R, Barber H, Fonseca R.1995., **Diagnosis and treatment of transverse maxillary deficiency.** Int J Adult Orthodon Orthognath Surg; 10: 75-96
5. Bishara S, Burkey P, Kharouf J.1994 **Dental and facial asymmetries: a review.** Angle Orthod, 64: 89-98.
6. Bravo LA. ed.2003. **Manual de Ortodoncia.** Madrid: Síntesis; p. 617-48.
7. Brin I,Ben-Bassat B,Blusteiny, Ehrlich J,Hochmann N, Marmarry y Yaffea.1996. **Skeletal and functionaleffects of treatment for unilateral posterior crossbite.**Am J Orthod and Dentofac Orthop; 109(9):173-179.
8. Canut, José.2000 "**Ortodoncia Clínica y Terapéutica**". 2da Edición. Editorial Masson. Págs: 84-90.

9. Cohen M. Perspectives on craniofacial asymmetry. IV. **Hemi-asymmetries**. Int J Oral Maxillofac Surg, 1995; 24:134-141.
10. Cohen M. 1995., **Perspectives on craniofacial asymmetry. III. Common and/or well-known causes of asymmetry**. Int J Oral Maxillofac Surg,; 24: 127-133.
11. Darque J, Darque F, Pujola y Saulue P. 1992., **Terapéutica ortodóncica y musculatura**. Ortod Esp; 33(supL):177-186.
12. Egermark-Eriksson I. 1982: **Malocclusion and some functional recordings of the masticatory system in Swedish Schoolchildren**. Swed Dent J;6:9-20.
13. Egermarks-Eriksson y, Carlsson GE, Magnusson Tyllander B. 1990: **A longitudinal study on malocclusion in relation to signs and symptoms of cranio-mandibular disorders in children and adolescents**. Eur J Orthod ;12:399-407
14. Erickson G, Waite D. 1974., **Mandibular asymmetry**. J Am Dent Assoc, ; 89: 1369-1373.
15. Ferguson J. 1993., **Surgical correction of the facial deformities secondary to untreated congenital muscular torticollis**. J Craniomaxillofac. 21:137-142.
16. Fischer B. Asymmetries of the dentofacial complex. 1954. **The influence on diagnosis, prognosis and treatment**. Angle Orthod,; 24: 179-192.

17. Harvold E. 1954. Cleft lip and palate: **morphologic studies of facial skeleton**. Am J Orthod ; 40: 493-506.

18. Hesse KL, Årtun J, Joondeph DR, Kennedy DB. 1997., **Changes in condylar position and occlusion associated with maxillary expansion for correction of functional unilateral posterior crossbite**. Am J Orthod Dentofacial Orthop . April;111(4):410-18

19. Ingervall B, Meyer D, Stettler B. 1992., **Tooth contacts in eccentric mandibular positions and facial morphology**. J Prosthet Dent; 67:317-322.

20. Jerrold L, Lowenstein J. 1990., **The midline: diagnosis and treatment**. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 97:453-462.

21. Keeling SD, Gibbs CH, Lupkiewicz SM, King GJ, Jacobson AP. 1991. **Analysis of repeated-measure multicycle unilateral mastication in children**. Am J Orthod Dentofac Orthop ;99(5):402-408

22. Keller E, Jackson I, Richard W, Triplett W. 1986., **Mandibular asymmetry associated with congenital muscular torticollis**. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 61: 216-220.

23. Kerosuo H, Lainet, Kerosuo E, Ngassapa D y Honkala E. 1988., **Occlusion among group of Tanzanian urban schoolchildren**. Community Dent Oral Epidemiol ;16:306-309

24. Kilic N, Kiki A, Oktay H. **Condylar asymmetry in unilateral posterior crossbite patients**. J Orthod Dentofacial Orthop;1 33:382-7

25. Kim J, Jung H, Jung Y, Hwang C, Park H. 2014. **A simple classification of facial asymmetry by TML system**. Journal of Maxillo-Facial Surgery.; 42,313 -320.

26. Kurol J y Berglund L.1992. Longitudinal **study and costbenefit analysis of the effect of early treatment of posterior crossbite in the primary dentition.** Eur J Orthod; 14:173-179.
27. Kronmiller J.1998., Development **of asymmetries.** Semin Orthod, 4: 134-137
28. Langlade M.1996., **Optimisation transversale.** Ed. Maloine. Paris.
29. Legan H. 1998. **Surgical correction of patients with asymmetries.** Semin Orthod, 4: 189-198
30. Lemos A, Katz C, Heimer M, Rosenblatt A. 2014.**Mandibular Asymmetry: A proposal of Radiographic analysis with public domain software.** Dental Press J Orthod. May-June;19(3):52-8
31. Lewis P.1976 **The deviated midline.** Am J Orthod, 70:601-616.
32. Lorente P.2002., **Clasificación y tratamiento de las maloclusiones transversales.** Rev Esp Ortod; 42:179-81.
33. Lorente P.2002., **Clasificación y tratamiento de las maloclusiones transversales. 2. Mordidas cruzadas unilaterales (MCU).** Rev Esp Ortod; 42:196-210.
34. Martin C, Alarcon JA y Palma JC.2000., **Kinesiographic study of the mandible in young patients with unilateral posterior crossbite.** Am J Orthod and Dentofac Orthop; 118(5):541-548.
35. Melnik A.1992., **A cephalometric study of mandibular asymmetry in a longitudinally followed sample of growing children.**Am J Orthod ODentofacial Ortho; 101: 355-366.

36. Obwegeser H, Makek M. 1986; **Hemimandibular hyperplasia - Hemimandibular elongacion.** J Craniomaxillofac Surg; 14: 183-208.
37. Peck S, Peck L.1990; **Kataja M. Skeletal asymmetry in esthetically pleasing faces.** Angle Orthod; 61: 43-48.
38. Persson M.1973; **Mandibular asymmetry of hereditary origin.** Am J Orthod, 1973; 63: 1-11.
39. Pinto AS, Buschang PH, Throckmorton GS, Chen P.2001; **Morphological and positional asymmetries of young children with functional unilateral posterior crossbite.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. Nov; 120(5):513-20.
40. Pirttiniemi, P.1994, **Associations of mandibular and facial asymmetries- a review.** Am J Orthod Dentofacial Orthop; 106: 191-200.
41. Pirttiniemi P, Kantomaat, Lahtela P.1990.; **Relationship between craniofacial and condyle path asymmetry in unilateral cross-bite patients.** Eur J Orthod ;12:408-413.
42. Pousa MS, González E, Abreu O. 2004., **Relación entre la postura de la cabeza y las mordidas cruzadas posteriores unilaterales.** Rev Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría 2004.
43. Reyneke J, Tsakiris F, Kienle F.1997.; **A simple classification for surgical treatment planning of maxillomandibular asymmetry.** Br J Oral Maxillofac Surg; 35: 349-351.
44. Shah SM, Joshi MR.1978. An **Assessment of asymmetry in the normal craniofacial complex.** Angle Ortho; 48: 141-148.

45. Shroff B, Siegel S. 1998 **Treatment of patients with asymmetries. Using asymmetric mechanics.** Semin Orthod; 4:165-179.
46. Skolnick J, Iranpour B, Westesson P, Adair S. 1994., **Prepuberal trauma and mandibular asymmetry in orthognatic surgery and orthodontic patients.** Am J Orthod Dentofacial Ortho; 105: 73-77.
47. Sonnesen L, Bakke M y Solow B.2001. **Bite force in preorthodontic children with unilateral crossbite.** Eur J Orthod ;23:741-749.
48. Sora B. Carolina, Pedro Maria Jaramillo V.2005., **Diagnóstico de las asimetrías faciales y dentales.** Rev Fac OdontUniv Ant; 16 (1 y 2): 15-25
49. Speculand B.1983; **Unilateral condylar hypoplasia with ankylosis radiographic finding.** Br J Oral Maxillofac Surg,; 20: 1-13
50. Sutton P.1986. **Lateral facial asymmetry-methods of assessment.** Angle Ortho; 38: 82-92.
51. Tadej G, Engstrom C, Bormann H, Christiansen EL.1989. **Mandibular condyle morphology in relation to malocclusions in children.** J Phisiol (Paris); 72: 277.
52. Tai, Park Ikeda, Nishiyama, Sato.2012; Severe **facial asymmetry and unilateral lingual crossbite treated with orthodontics and 2-jaw surgery: 5-year follow-up.** Am J Orthod Dentofacial Orthop ;142:509-23
53. Takada J, Miyamoto J, Yokota T, Ono T ,Moriyama K.2015; **Comparison of the mandibular hinge axis in adult patients with**

facial asymmetry with and without posterior unilateral crossbite. European Journal of Orthodontics;22-27

54. Thilander B, Wahlund S y Lennartson B.1984; **The effect of early interceptive treatment in children with posterior crossbite.** Eur J Orthod ;6:25-34
55. Uysal T, Sisman Y, Curt G, Kayseri S, Turkey.2009.**Condylar and ramal vertical Assymetry in unilateral and bilatarel posteror crossbite patients and a normal cclusion.** Am J Orthod Dentofacial Orthop;136:37-43)
56. Vadiakas GP y Roberts M.1991; **Primary posterior crossbite: diagnosis and treatment.** J Clinic Pediatric Dent; 16(1):1-4.
57. Vig PS, Hewitt AB.1975; **Asymmetry of the human facial skeleton.** Angle Ortho; 45: 125-129.