Revista uruguaya Ortopedia y Ortodoncia ISSN: 2393-767X

ARTICULO ORIGINAL

RECIBIDO: Agosto 2022

ACEPTADO: Noviembre 2022

PARAMETROS CEFALOMETRICOS PARA EL DIAGNOSTICO ESQUELETAL EN PRIMERA DENTICIÓN

Isabel Poggi Varaldo

Dra. en Odontología UDELAR

Especialista en Ortopedia y Ortodoncia DMF- UDELAR

Docente Titular Clinica de Prevención y Ortopedia IUCEDDU

email: ipoggiv gmail.com

DOI 10.52887/RUOO/v5n2.7 RUOO 2022

RESUMEN.-

Para realizar el diagnóstico en primera dentición de la condición esqueletal sagital y vertical del paciente no podemos utilizar los cefalogramas de Ricketts, Mc Namara o Steiner. Esto se debe a que en primera dentición no tenemos definido el punto A del maxilar superior que requieren dichos cefalogramas.

Por este motivo ,además del clásico cefalograma del polígono de Bjork-Jarabak , hemos introducido en nuestro estudio el ángulo de Delaire tomado de su cefalograma de “Análisis arquitectural y estructural cráneo-facial” [1], conformado por el plano de base de cráneo o C3 y el plano del pilar anterior de la cara o pilar canino o CF1. Este ángulo que va aumentando en las sucesivas etapas de desarrollo del aparato masticatorio desde la primera dentición hasta la dentición permanente, nos permite realizar un diagnóstico diferencial de la anomalia esqueletal sagital dentro del propio maxilar superior, de éste con relación a la mandíbula y de ambos maxilares con respecto a base de cráneo, condición imprescindible para evaluar el desenvolvimiento cráneo facial adecuado en periodos de crecimiento.

También utilizamos el ángulo de divergencia de las bases óseas de Schwartz para evaluar la anomalia en su comportamiento vertical.

En este articulo pasamos a fundamentar y describir como utilizamos estas herramientas de diagnóstico cefalométrico en la clínica de Prevención y Ortopedia (IUCEDDU)

PALABRAS CLAVES :

Primera dentición , Cefalograma Delaire, cefalograma de Schwartz, síndrome de Clase II,síndrome de Clase III, anomalías verticales en primera dentición.

SUMMARY

To make the diagnosis in primary dentition of the sagital and vertical skeletal condition of the patient, we do not use Ricketts, MC Namara or Stainer cephalometries.
This is due to fact that in primary dentition we do not have defined the point A of the upper jaw which are required by those studies,.
For this reason, in addition to the clasical cephalometry of the polygon of Bjork Jarabak, we have introduced in our study the Delaire angle taken from his study of architectural and structural cranio facial analysis, formed by skull basis or C3 and the plane of the anterior pillar of the face or Cspide pillar or C1.
This angle which keeps increasing in the different stages of the development of the masticatory system since primary dentition until the permanent one, it allows us to make a differential diagnosis of the skeletal sagital anomaly in the upper jaw itself in relation to the inferior jaw, imperative condition to evaluate the proper cranio facial development in growth periods.
We also use the angle of discrepancy of the bone basis of Schwartz to evaluate the anomalies in its vertical behaviour.
In this article we describe and support how we use this diagnosis cephalometric tools in the clinic of Prevention and Orthopedics (IUCEDDU).

KEYWORDS : Primary dentition, Delaire cephalogram , Schwartz cephalogram, Class ll syndrome, Class lll syndrome, vertical anomalies.

INTRODUCCIÓN

"LA BASE DE CRANEO ES LA PLATAFORMA SOBRE LA QUE SE EDIFICA LA CARA" JEAN DELAIRE

Quienes han tenido el privilegio de asistir a los cursos impartidos por el Dr. Jean Delaire , así como todo quien haya leído sus articulos comprende lo que significa esta aseveración. [2]

La Dra M.J. Deshayes profundiza los conceptos de Delaire con sus estudios de la cinética de la base de cráneo, brindándonos las bases y fundamentos para el diagnóstico y tratamiento temprano de las disgnacias antes de los 6 años . [3]

Dice Enlow "La cara no crece de forma directa en la manera representada por dicha proyección . El crecimiento de la cara es una composición multifactorial y acumulativa de cambios en las muchas regiones de la cabeza, cuya suma produce la ampliación "hacia adelante y abajo" que se observa en las superposiciones." [4]

En el periodo de adquisición postnatal de la postura (desde la incorporación de la cabeza a la marcha en bipedestación) los músculos posturales laterales y posteriores de cuello, tomando apoyo en los músculos occipitales y frontales de la bóveda , tensan el sistema fibroaponeurotico intracraneano produciendo la disposición y alineación de los huesos del cráneo en una horizontal que va desde la crista galli a las clinoides posteriores y otra inclinada que va desde la crista galli al agujero occipital. Esto da lugar a la convexidad exocraneana de la bóveda y a la flexión intracraneana en el esfenoides y occipital cuya magnitud depende de la estática postural del individuo.Fig 1

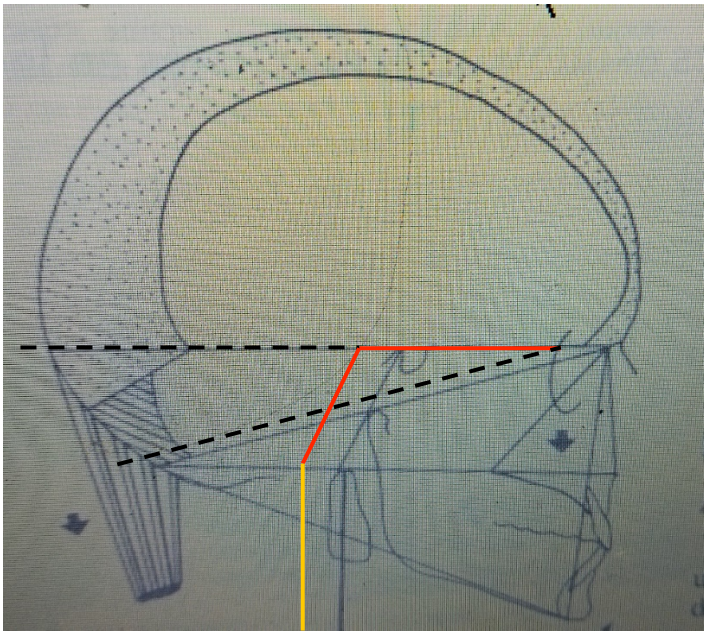


Fig. 1

Es así que la cinética de flexión de base de cráneo iniciada en la etapa intrauterina que es del orden del 80% y posibilitada por el enderazamiento de la cabeza entre la 4ª. 7ª. semana de vida intrauterina por la entrada de liquido amniotico al instestino primitivo , se completa dentro de los 4-6 años de vida extrauterina cada vez que se produce un cambio postural .Estos enderazamientos van cerrando el angulo esfenoidal (líneas rojas)y forjando la lordosis cervical (línea amarilla) sostenidos por la tensión tónica de los músculos posturales de cuello.[5] Fig 1

A la luz de estos conceptos que evidencian la jerarquización céfalo -caudal en el desarrollo neurológico del individuo y que posibilita la adquisición progresiva de actividades cada vez más caudales y complejas es que se evidencia la importancia de la intervención ortopédica temprana en primera infancia.[6]

En lo relativo a la estructuración y desarrollo de la cara con respecto a base de cráneo representada en el plano sagital como las líneas rojas del angulo de flexión ,podemos dividir las áreas de influencia de esta con respecto a la primera.

Delaire establece que el macizo craneal fijo, del cual forma parte el maxilar superior, es dependiente del crecimiento de la base craneal anterior la cual queda ubicada por delante de la sutura coronal ,de las alas mayores del esfenoides, del mesoetmoides y del septum nasal . Fig.2a

La posibilidad de que este macizo migre mesialmente o bascule tomando fulcrum en la sutura membranosa fronto nasal depende del remanente de crecimiento postnatal del lóbulo cerebral frontal y de las funciones orofaciales y las demandas de las estructuras neuromusculares de las mismas durante el desarrollo (respiración, masticación, deglución)

Las fuerzas masticatorias anteriores y laterales generan líneas de fuerza que provocan un engrosamiento óseo en el maxilar superior formándose así el pilar canino o pilar anterior de la cara, Este pilar anterior de la cara queda determinado en condiciones de equilibrio facial por una alineación del punto FM a 3 mms por detrás de la sutura fronto maxilar ,el conducto nasopalatino (punto que marcaria el limite entre premaxila y maxilar ppdd),el canino y el punto mentoniano (Me) ubicado en la interseción de las corticales de la sinfisis y del cuerpo mandibular Fig 2a y Fig 6a y 6 b

Esta relación se refleja en lo que nosotros evaluamos como desarrollo del tercio medio de cara en el plano sagital y vertical en el examen clínico del paciente a la hora de realizar el diagnóstico.

Con el estudio paraclínico teleradiográfic, valorando el ángulo del pilar anterior de la cara del Cefalograma de Delaire podemos realizar el diagnóstico diferencial de donde se asienta la alteración de este déficit de tercio medio de cara que observamos en el examen clínico facial extraoral. Nos permite diagnosticar si corresponde a un exceso, falta de desarrollo y / o báscula del maxilar superior ppdd, o de la premaxila o a un déficit o exceso de crecimiento y o posicionamiento de la mandíbula.

La sutura coronal o pilar medio de equilibrio de Delaire va desde el punto Brecma (Br) en bóveda ,pasa por borde posterior del frontal y llega a la parte posterior de la fosa pterigo maxilar y demarca por su parte anterior un territorio facial sensible a las fuerzas masticatorias y variable según la etapa de la dentición y a la alimentación del individuo. La pared posterior de la tuberosidad del maxilar superior debe quedar en línea con este eje sutural en condiciones .de normalidad. Fig 2a y 3c

Por delante de esta línea (roja) como mencionamos anteriormente, queda el área del cráneo que soporta las fuerzas originadas en el maxilar superior y por detrás el área de influencia de la mandíbula. Este sistema sutural membranoso es quien permite el movimiento mesial del maxilar superior como consecuencia del crecimiento del cerebro anterior hasta los 4 años. Después de esta edad se produce una báscula del maxilar superior tomando como fulcro la sutura fronto-maxilar la cual es solicitada por las fuerzas de la masticación y el cartílago nasal. Este proceso también produce un alargue de la base de cráneo a nivel del frontal. El movimiento de báscula determina el aumento del ángulo del pilar anterior de equilibrio de la cara o pilar canino [1] Fig. 2b.

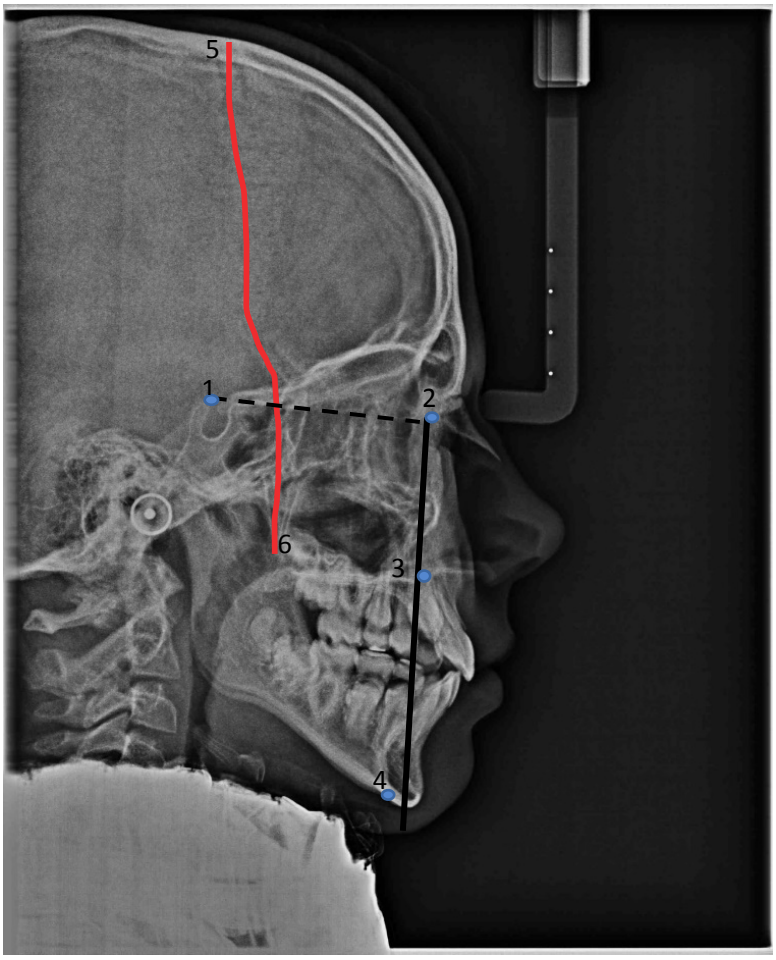


Fig. 2a

1- Punto Clinoides posteriors
2- Punto FM (sobre rama ascendente del max superior 3 mm aprox de la sutura frontonasal
3- Punto Nasopalatino
4- Punto Mentoniano
5- Punto Brecma
6- Fosa pterigomaxilar , pared posterior

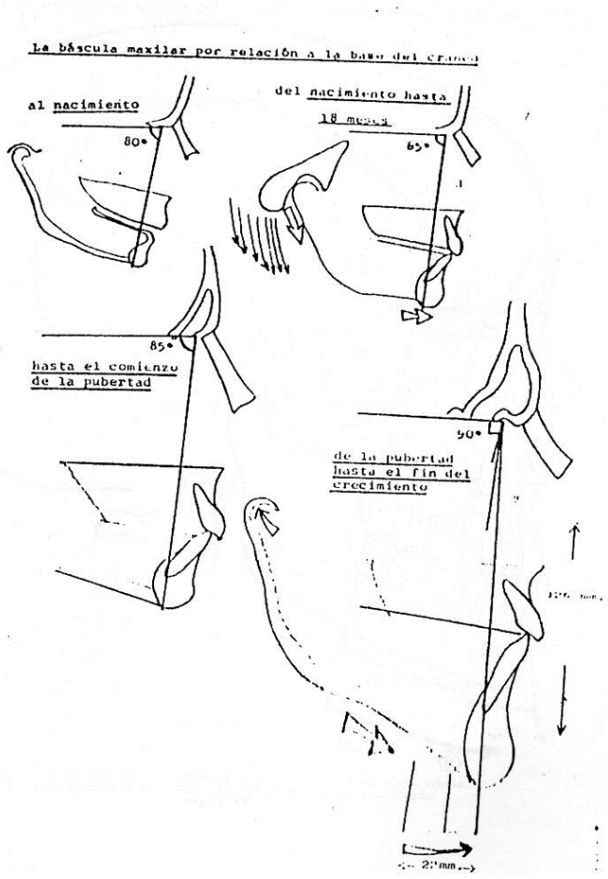


Fig. 2 b - Jean Delaire. El desarrollo "Adaptativo "de la base de cráneo. Justificación del tratamiento precoz. Revue d`Orthopedie Dento – faciale. 2003; 37: 243 – 265

Este ángulo queda conformado por los planos C3 y CF1 . Fig 3a –3b-3c

Va desde 80° en dentición temporaria, 85° en dentición mixta y algunos perfiles femeninos y 90° en adultos en general.

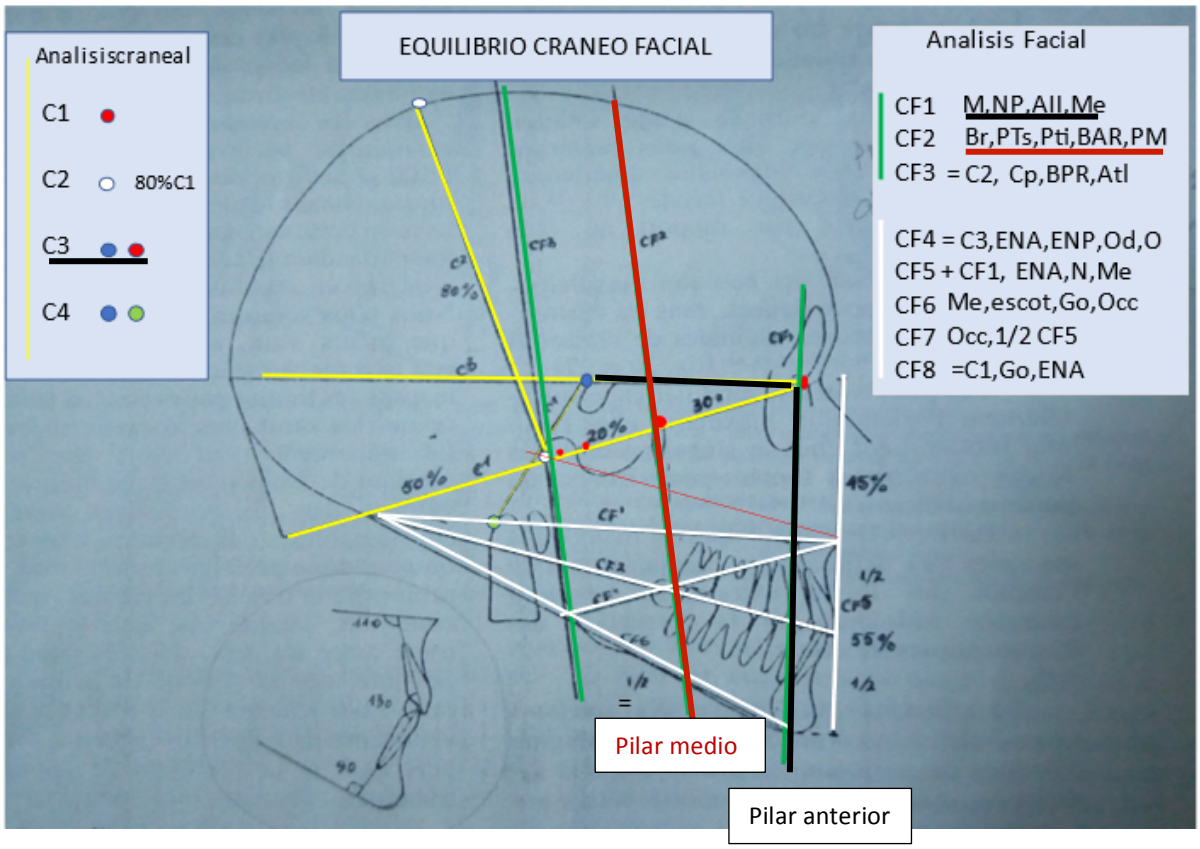

EQUILIBRIO CRANEO FACIAL
Analisiscraneal
C1
C2
80%C1
C3
C4
Analisis Facial
CF1 M,NP,AII,Me
CF2 Br,PTs,Pti,BAR,PM
CF3 = C2, Cp,BPR,Atl
CF4 = C3,ENA,ENP,Od,O
CF5 + CF1, ENA,N,Me
CF6 Me,escot,Go,Occ
CF7 Occ,1/2 CF5
CF8 =C1,Go,ENA
Pilar medio
Pilar anterior

Fig 3 a

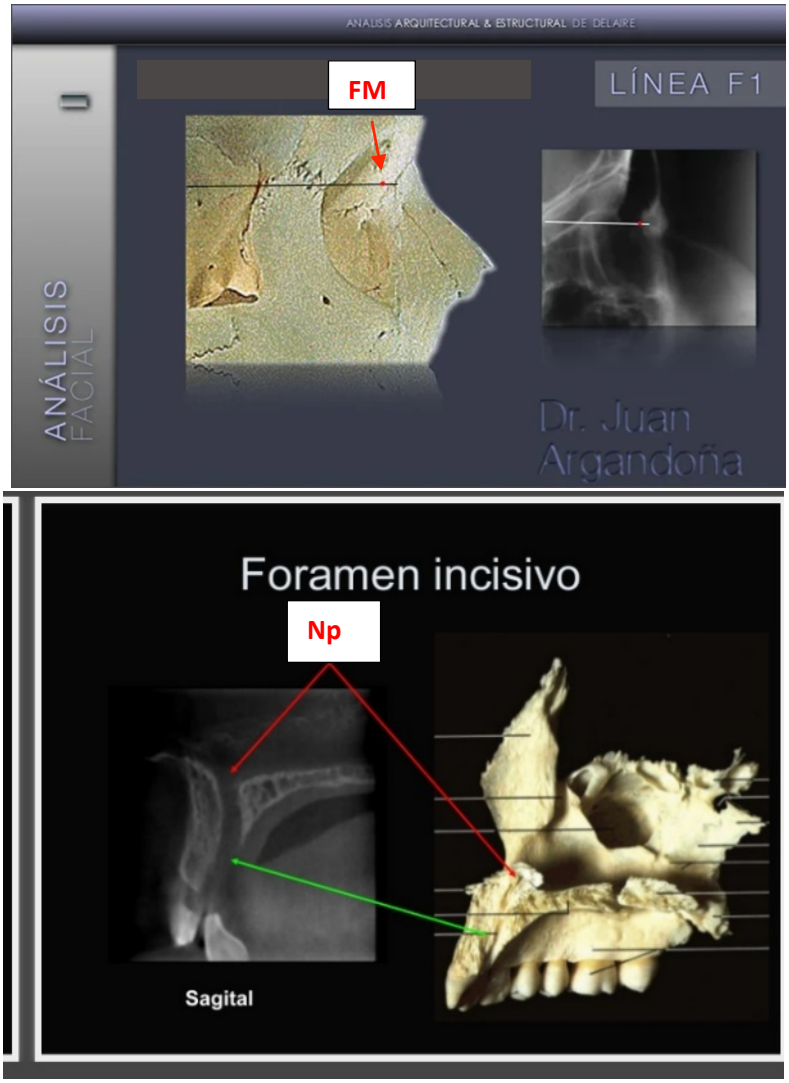

ANALISIS ARQUITECTURAL & ESTRUCTURAL DE DELAIRE
ANÁLISIS FACIAL
FM
LÍNEA F1
Dr. Juan Argandoña
Foramen incisivo
Np
Sagital

Fig 3b

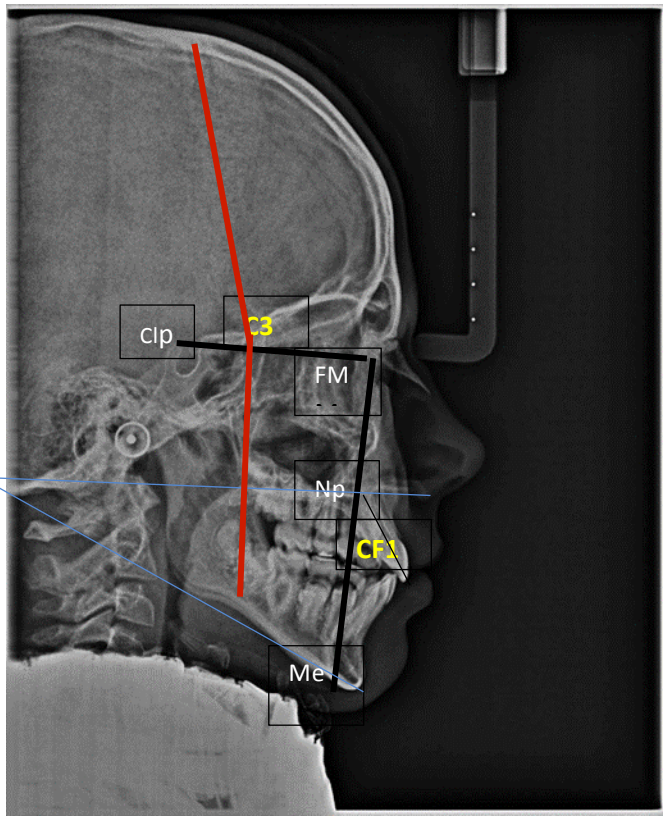


Fig 3c

Este ángulo tiene la ventaja que se puede trazar directo sobre una telerx digital , ya que su valor no varia con el tamaño de la rx.

Sus puntos son fácilmente ubicables en dentición permanente pero en primera dentición y dentición mixta presenta algunas dificultades la ubicación del punto Np. Nosotros lo ubicamos en la depresión más anterior del plano palatino, coincidiendo con la ubicación del germen canino y/o la zona de ubicación del futuro ápice del incisivo superior.

El punto Me cefalometrico , Delaire lo ubica en la intersección de las dos corticales óseas de la sinfisis y cuerpo mandibular.

Este ángulo nos permite realizar el diagnóstico diferencial entre el desarrollo del maxilar ppdd y la premaxila , ubicar su posición con base de cráneo y con respecto a la mandíbula. Asimismo no permite evaluar la posición de la mandíbula con base de cráneo. Fig 3c

Para la evaluación de la anomalía en primera dentición en el plano vertical utilizamos el ángulo de divergencia basal de Schwarz (20°+/- 5°) el cual queda determinado por los planos ENA-ENP/PM (líneas celestes)[7] . A su vez podemos evaluar si la responsabilidad es del plano palatino o PP (ENA-ENP) o del Plano mandibular (PM) o de ambos. El PP en condiciones de normalidad es aproximadamente paralelo al plano de Frankfort.Fig 3c

CASOS CLINICOS

CASO CLINICO 1

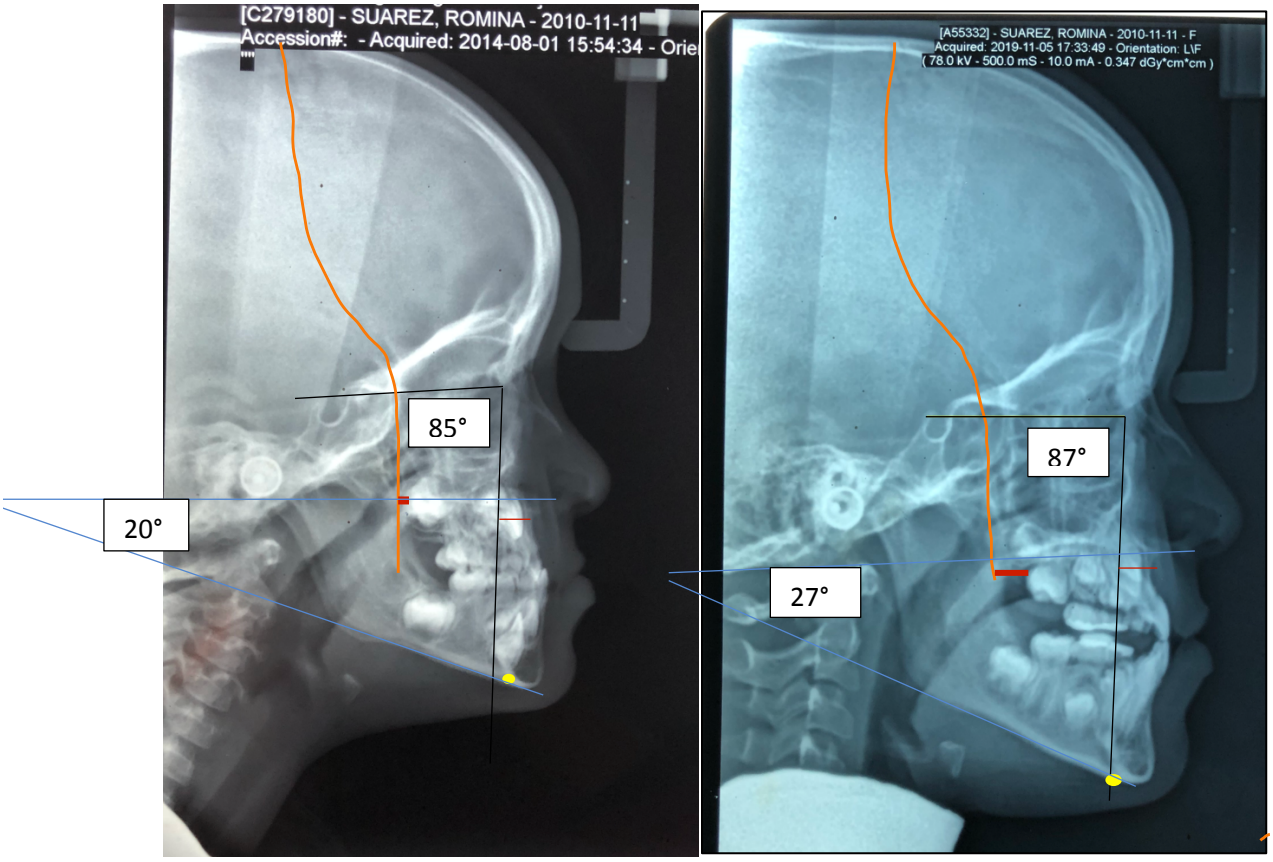


Fig 4a



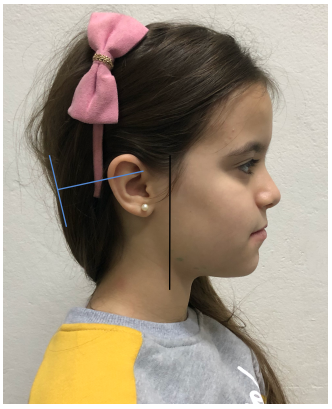


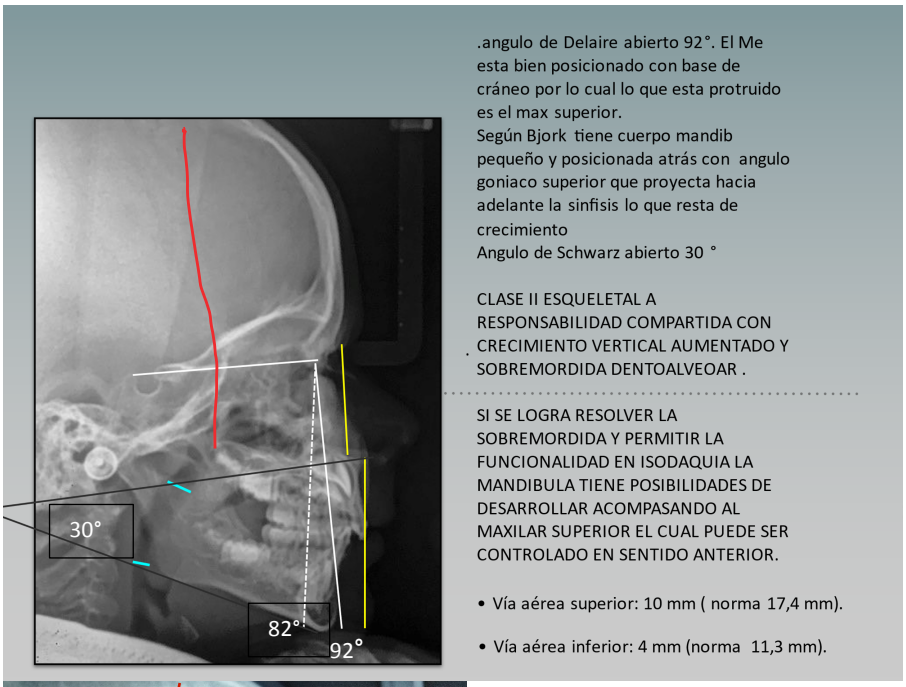
Fig 4b

Ejemplificamos con este caso como utilizamos estos parámetros de Delaire en el diagnóstico esqueletal de esta anomalia de clase III con agenesias en ambas denticiones. En primer lugar resulta útil realizar un diagnóstico diferencial de donde está localizado el déficit de crecimiento y elegir el tratamiento adecuado. A la vista clínica de esta paciente podríamos sospechar una retrobáscula del maxilar superior , sin embargo el ángulo de la báscula maxilar es adecuado para su edad , situándonos el déficit a nivel de la longitud del maxilar y de la premaxila. Vemos que el pilar medio previo al tratamiento presenta la zona retromolar superior muy por delante de la sutura coronal(línea roja), indicando una falta de desarrollo antero posterior de todo el maxilar en longitud , mientras que en la foto postratamiento la zona retromolar se hace mas cercana a esta sutura coronal indicando el crecimiento en longitud del maxilar y generando el hueso necesario para la ubicación del germen de 2º molar.Se evidencia una falta de desarrollo sagital de la premaxila.

También nos permite evaluar la situación anteroposterior de la mandibula a través del punto Me, tanto con respecto a la base de cráneo como respecto al maxilar superior.

En la Rx el punto Me pretratamiento se sitúa ligeramente por delante del pilar canino , mientras que en la postratamiento lo vemos en línea o situación ortognática , lo cual indica que en el curso del tratamiento elegido se fue compensando el crecimiento diferencial de la mandíbula con respecto al crecimiento maxilar otorgando a la paciente un perfil mejorado. Fig. 4a -b

CASO CLINICO 2



.angulo de Delaire abierto 92°. El Me esta bien posicionado con base de cráneo por lo cual lo que esta protruido es el max superior.
Según Bjork tiene cuerpo mandib pequeño y posicionada atrás con angulo goniaco superior que proyecta hacia adelante la sinfisis lo que resta de crecimiento
Angulo de Schwarz abierto 30 °

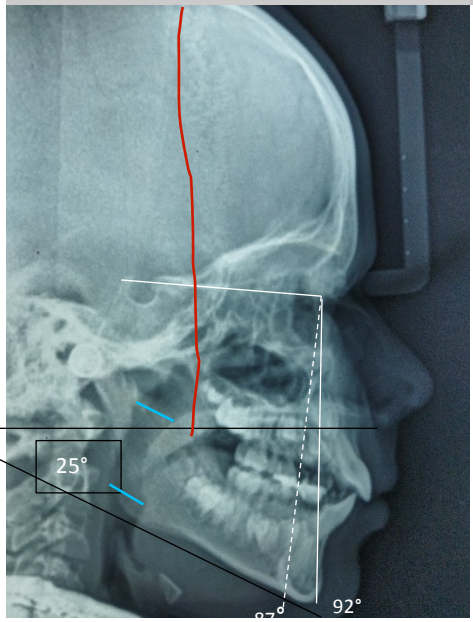
CLASE II ESQUELETAL A RESPONSABILIDAD COMPARTIDA CON CRECIMIENTO VERTICAL AUMENTADO Y SOBREMORDIDA DENTOALVEOAR .

SI SE LOGRA RESOLVER LA SOBREMORDIDA Y PERMITIR LA FUNCIONALIDAD EN ISODAQUIA LA MANDIBULA TIENE POSIBILIDADES DE DESARROLLAR ACOMPASANDO AL MAXILAR SUPERIOR EL CUAL PUEDE SER CONTROLADO EN SENTIDO ANTERIOR.

- Vía aérea superior: 10 mm (norma 17,4 mm).
- Vía aérea inferior: 4 mm (norma 11,3 mm).

INICIAL





CONTROL A 2 AÑOS Y MEDIO DE TRATAMIENTO



El control clínico radiográfico a 2 años y medio de tratamiento muestra como se fue armonizando el crecimiento de los maxilares en si, la relación intermaxilar y con respecto a la base de cráneo.

En el plano vertical se controla la hiperdivergencia interbasal(30° a 25°) y en el plano sagital se controla la probáscula del maxilar superior y se expresa una posición más adelantada mandibular con respecto al inicio del tratamiento. Hay un redireccionamiento del crecimiento lo que nos hace inferir que con los estímulos de desarrollo prepuberal el caso progresará hacia una biprotrusión en equilibrio ortognático (por control de la báscula maxilar: 92° y posición más anterior de Me con respecto a base de cráneo: 82° a 87°).

Observamos también que en la rx control se rectifica la línea del pilar medio, mostrando la equilibración del maxilar

CONCLUSIONES

El abordaje temprano de las disgnacias antes de los 6 años que desarrollamos desde la clínica PYO (Prevención y Ortopedia) , nos ha requerido introducir nuevas herramientas de examen clínico y paraclínico para elaborar un diagnóstico más ajustado a esta etapa de desarrollo del paciente. El poder realizar un diagnóstico diferencial de cuáles son las estructuras que determinan la expresión de la disgnacia, nos orienta a la elección de una terapéutica dirigida hacia las mismas con resultados armoniosos y equilibrantes del crecimiento y desarrollo.

El ángulo del pilar anterior y medio de Delaire y el ángulo de Schwarz constituyen dos parámetros cefalométricos simples que brindan importante información en el plano sagital y vertical en primera dentición, donde no es factible utilizar el cefalograma de Mc Namara y/o Rickets .

Debemos señalar la ventaja que brindan estos parámetros cefalométricos para corroborar los resultados de la terapéutica implementada durante los tratamientos.

Y como beneficio adicional el trazado lo puede realizar el especialista tratante directamente sobre Rx digitalizadas en pantalla , porque solo maneja valores angulares que no sufren distorsión con el tamaño de la radiografia.

BIBLIOGRAFIA

1 – Delaire, Jean. L¨Analyse architecturale et structural craniofaciale (de profil) Revue de Stomatologie 1978; 79(1)

2 - Delaire, Jean. El desarrollo “adaptativo “de la base de cráneo. Justificación del tratamiento precoz. Revue d`Orthopedie Dento – faciale. 2003; 37:

3 – Deshayes, J.M. El arte de tratar antes de los 6 años. Editorial Cranexplo 2006

4 - Enlow, Donald. Crecimiento maxilo facial . 3ª.Edición Ed. Interamericana

5 - Argandoña,Juan. Ubicación de las bases cráneo faciales en la arquitectura cráneo facial PO Vol 2 Num5

6 - Poggi, Isabel. Actitud postural, estructura craneo-maxilo-facial y plano oclusal:

La importancia de un diagnóstico y tratamiento temprano integral. RUOO,Vol 5 Num 1 (2022)

7- Beszkin E. y col. “Cefalometría Clínica”. 1ª edición. Buenos Aires, Argentina. Ed. MUNDI S.A. 1966.

DOI 10.52887/RUOO/v5n2.7 RUOO 2022 Vol 5 No2 jul-dic2022 42-57