



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad en Odontopediatría

“FRECUENCIA DE BIOTIPO FACIAL EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE LA CLÍNICA DE ODONTOPEDIATRÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO”

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el diploma de la Especialidad en Odontopediatría

Presenta:

C.D. María Mónica Arriola Sánchez

Dirigido por:

C.D.E.O. Mónica Clarisa Ortiz Villagómez

SINODALES

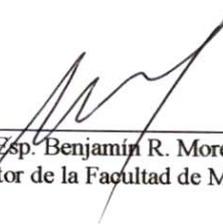
C.D.E.O. Mónica Clarisa Ortiz Villagómez
Presidente

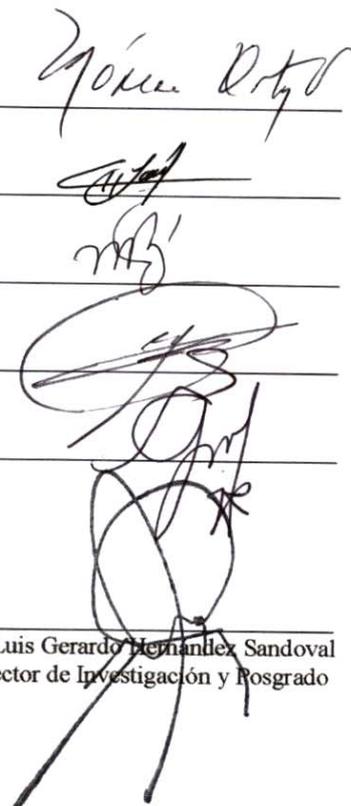
C.D.E.O. Laura Celeste Herrera Alaniz
Secretario

C.D.E.O. Myriam Pérez Torres
Vocal

M.C. Minerva Escartín Chávez
Suplente

M.C. Guadalupe del Rocío Guerrero Lara
Suplente


Med. Esp. Benjamín R. Moreno Pérez
Director de la Facultad de Medicina


Dr. Luis Gerardo Hernández Sandoval
Director de Investigación y Posgrado

Centro Universitario
Querétaro, Qro.
Agosto 2007
MÉXICO.

RESUMEN

El crecimiento y desarrollo de la cara y el cráneo, se realiza bajo la influencia del factor genotípico, que le da al individuo características peculiares como el biotipo, el cual se caracteriza por el predominio o equilibrio entre el desarrollo de las tres hojas blastodérmicas. El propósito de este estudio fue determinar la frecuencia del biotipo facial en niños de 9 a 11 años de la Clínica de Odontopediatría de la Universidad Autónoma de Querétaro durante el período enero-diciembre 2004 y enero-junio 2005. Este es un estudio descriptivo, transversal y bidireccional. Se realizó el análisis cefalométrico resumido según Ricketts en radiografías lateral de cráneo; donde las variables fueron edad, sexo y biotipo facial. Los datos obtenidos se analizaron a través de una estadística descriptiva. La muestra se compuso de 54 niños (quienes presentaron radiografía lateral de cráneo en su expediente), 33 (61%) correspondieron al género masculino y 21 (39%) al género femenino. Con una media de edad de 9.57 ± 0.66 en el total de la muestra; y una media de edad de 9.47 ± 0.67 para el grupo de las niñas, y de 9.63 ± 0.65 para el grupo de los niños. Al realizar prueba de t de student no se encontró diferencia estadísticamente significativa de la edad entre los géneros. Se determinó que el biotipo que más se presentó fue el mesofacial, en 43 (79.6%) de los casos, posteriormente 7 (13%) de ellos tuvieron el biotipo braquifacial y sólo en 4 (7.4%) se encontró el dolicofacial. El biotipo mesofacial se encontró en 17 (39.5%) de las niñas y en 26 (60.5%) de los niños; el braquifacial se presentó en sólo una de las niñas (14.3%) y en 6(85.7%) de los casos de los niños, mientras que el dolicofacial se presentó en 3 de las niñas (75%) y sólo uno de los niños. La determinación del tipo facial es de suma importancia porque identifica al paciente, nos sugiere un esquema básico de tratamiento, señala conductas mecánicas a seguir y alerta sobre la utilización de procedimientos que resultarán para cada patrón facial.

Palabras Clave: Biotipo facial, Mesofacial, Braquifacial, Dolicofacial, Cefalograma, Ricketts.

SUMMARY

The growth and development of the face and the cranium, which is made under the influence of the genotype factor, that it gives him to the individual characteristic peculiar like biotype, characterizes by the predominance or balance between the development of the three blastodermics leaves. The proposal of this study was to determine the frequency of facial biotype in children from 9 to 11 years of age in the Pediatric Dentistry Clinic of the Autonomous University of Queretaro between January and December, 2004, and January and June, 2005. This is a descriptive, transversal and bi-directional study. A cephalometric analysis was carried out and summarized according to Ricketts in lateral x-rays of the cranium. The variables were age, sex and facial biotype. The data obtained was analyzed using a descriptive statistic. The sampling consisted of 54 children (who had lateral x-rays of the cranium in their files); 33 (61%) were male and 21 (39%), female. With an average of age of $9,57 \pm 0,66$ in the total of the sample; and an average of age of $9,47 \pm 0,67$ for the group of the girls, and of $9,63 \pm 0,65$ for the group of the boys. No statistically significant difference the age between sexes was found when the t student test was carried out. We determined that the most common biotype was the mesofacial, found in 43 (79.6%) of the cases. The brachifacial biotype followed with 7 (13%) cases, while only 4 (7.4%) had the dolichofacial biotype. The biotype mesofacial was in 17 (39,5%) of the girls and in 26 (60,5%) of the boys; the brachifacial appeared in only one girl (14,3%) and in 6 (85,7%) of the cases of the boys, whereas the dolichofacial appeared in 3 of the girls (75%) and only in one boy. Determination of facial type is extremely important because identifies the patient, us suggest a basic schema for treatment, indicates the mechanical processes to follow and provides information on the utilization of procedures that would be successful for each facial pattern.

(KEY WORDS: Facial biotype, mesofacial, brachifacial, dolichofacial, cephalogram, Ricketts)

DEDICATORIAS

A mis Padres:

Porque solo la superación de mis ideales, me han permitido comprender, cada día más, la difícil posición de ser padres, mis conceptos, mis valores morales y mi superación se las debo a ustedes; esto será la mejor de las herencias; lo reconozco y lo agradeceré eternamente. Pondré en práctica mis conocimientos y el lugar que en mi mente ocuparon los libros, ahora será de ustedes, esto, por todo el tiempo que les robe pensando en mí.

A mis Hermanos:

Por el apoyo moral que durante mis estudios me brindaron en el logro de un importante objetivo de mi vida, apoyo que recordaré siempre como ejemplo de lucha y superación.

A mis Sobrinas:

Regina y Fátima por cada momento de ternura compartido conmigo.

Armando:

Por ser la persona que apareció en mi vida logrando cambiar mis pensamientos por entero, demostrándome que existe el verdadero amor.

Los quiero mucho.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser la luz que ilumina mis pasos y por que sin él no podría haber logrado este objetivo.

A mis Padres, por todo su esfuerzo que día a día me permite seguir creciendo en todos los aspectos de mi vida, por su lucha, paciencia, apoyo, confianza y lo más grande su Amor.

A mis Hermanos por todo su apoyo, en especial a mi hermano José Angel quién siempre me ofreció su apoyo incondicional.

A los todos los Doctores, en especial a la Dra. Mónica Ortiz y al Dr. Guillermo Ortiz, por todos sus conocimientos, por ser un ejemplo de lucha constante y superación. A la Dra. Myriam Pérez por brindarme su apoyo incondicional y ser una guía importante de conocimiento y amistad. Y a cada uno de los que compartieron su tiempo y experiencias para que hoy pueda verme realizada en esta nueva etapa de mi vida.

A mis Compañeros y Amigos, Mitzi y Perla, por que el destino nos reunió para compartir esta linda experiencia de nuestras vidas, gracias por haber estado ahí.

Armando, por creer en mí y ofrecerme todo su amor y apoyo ilimitado.

INDICE

	Página
RESUMEN.....	i
SUMMARY	ii
DEDICATORIAS.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
ÍNDICE.....	v
ÍNDICE DE CUADROS	vi
ÍNDICE DE GRÁFICAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
I.- INTRODUCCIÓN.....	1
II.- REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	2
Constitución Endoblástica.....	3
Constitución Mesoblástica.....	5
Constitución Cordoblástica.....	8
Constitución Ectoblástica.....	11
Cefalograma de Ricketts.....	14
Biotipo Facial.....	27
Dolicofacial.....	27
Mesofacial.....	28
Braquifacial.....	29
Frecuencia de biotipo facial.....	31
III.- METODOLOGÍA.....	34
IV.- RESULTADOS	35
DISCUSIÓN.....	41
CONCLUSIONES.....	43
PROPUESTAS.....	44
BIBLIOGRAFÍA.....	45
ANEXO.....	48

INDICE DE CUADROS

Cuadro	Página
4.1.- Distribución de la muestra estudiada por edad y género.....	37
4.2.- Frecuencia de biotipo facial.....	38
4.3.- Frecuencia de biotipos faciales distribuido por género.....	39
4.4.- Distribución de biotipos faciales por edad.....	40

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica	Página
4.1.- Distribución de la muestra estudiada por edad y género.....	37
4.2.- Frecuencia de biotipo facial.....	38
4.3.- Frecuencia de biotipos faciales distribuido por género.....	39
4.4.- Distribución de biotipos faciales por edad.....	40

INDICE DE FÍGURAS

Figura	Página
2.1.- Biotipo endoblasta.....	3
2.2.- Biotipo mesoblasta.....	6
2.3.- Biotipo cordoblasta.....	9
2.4.- Biotipo ectoblasta.....	11
2.5.- Cefalograma de Ricketts.....	15
2.6.- Biotipo dolicofacial.....	27
2.7.- Biotipo mesofacial.....	28
2.8.- Biotipo braquifacial.....	29

I.-INTRODUCCIÓN

El *biotipo* es un carácter genético e invariable, que proporcionará respuestas distintas a las mismas causas perturbadoras de su desarrollo, así como a las terapéuticas.

Se pensó que el desconocimiento de la biotipología era probablemente la mayor fuente de errores en la planificación del tratamiento ortodóntico y/u ortopédico.

Lo importante es tener en cuenta que la respuesta a la mecánica de tratamiento está indisolublemente ligada a la tipología del paciente.

Es necesario identificarlos correctamente para planificar el tratamiento de los problemas existentes (modificar las causas perturbadoras medioambientales) para obtener un fenotipo normal de acuerdo a cada biotipo, logrando un mejor pronóstico de nuestro tratamiento.

Al no existir un antecedente que nos indique la frecuencia del biotipo facial; se llevó a cabo este estudio para determinar la frecuencia de biotipo facial en los niños que acudieron a la Clínica de Odontopediatría de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Siendo los objetivos específicos:

- 1) Identificar el biotipo que se presentó con mayor frecuencia en los niños de acuerdo al rango de edad.
- 2) Identificar el biotipo que se presentó con mayor frecuencia en las niñas de acuerdo al rango de edad.

11.- REVISIÓN DE LA LITERATURA

El *biotipo* se define como el conjunto de características hereditarias de un organismo en relación con su información genética almacenada en el ADN de sus cromosomas (genotipo) (Herskowitz, 1985) y se caracteriza por el predominio o equilibrio entre el desarrollo de las tres hojas blastodérmicas (Villavicencio, 1996).

Es un carácter genético e invariable del individuo, que proporcionará respuestas distintas a las mismas causas perturbadoras de su desarrollo, así como a las terapéuticas (Planas, 1994).

El crecimiento y desarrollo de la cara y el cráneo, así como el de todo el cuerpo, se realiza fundamentalmente bajo la influencia del factor genotípico (intrínseco), que le da a individuo características peculiares tales como las inherentes a biotipo, la raza, los rasgos familiares, grupo sanguíneo, dermatoglifos, etc. La modificación de dicho factor es imposible, y el desarrollo que proporciona inmutable, por lo tanto solo puede ser perturbado por trastornos de tipo genético. A las directrices del desarrollo genotípico, se le suman los estímulos paratípicos (extrínsecos), que proceden del medio ambiente y de la función masticatoria y respiratoria, sobre estos si se puede intervenir, si es necesario se modifican de acuerdo a las necesidades del tratamiento. Los estímulos paratípicos sumados al factor genotipo proporcionan el fenotipo del individuo (Villavicencio, 1996).

La *variación* es una ley biológica fundamental; el conjunto de cambios estructurales, funcionales y de base genética que siempre se presentan en un grupo de cualquier especie provee la capacidad de adaptación ante un medio cambiante; esto incrementa las probabilidades de que los individuos con características más adecuadas superen las necesidades del momento (Enlow, 1992).

La embriogénesis, apoyándose en la embriología, permite considerar cuatro biotipos genéticos, verdaderas constituciones básicas: la endoblástica, la mesoblástica, la cordoblástica

y la ectoblástica. (utilizando un potencial que une a la anatomía, fisiología y el psiquismo del ser humano).

Constitución Endoblástica:

Del endoblasto se derivan las mucosas secretoras del tubo digestivo y sus anexos (hígado, páncreas, timo, glándulas tiroideas y paratiroides). Este biotipo corresponde a la descripción del linfático dada por los antiguos autores (Figura 2.1).

ENDOBLASTA

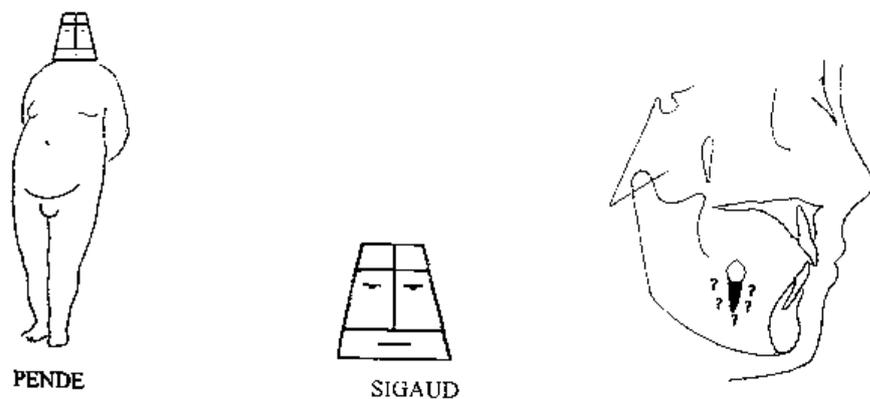


Figura 2.1

Características:

- Sujetos altos de estatura, pero en ocasiones no llegan a la talla considerada como normal.
- Corpulencia excesiva.
- Piel pálida.
- Dermis espesa y blanda.
- Aspecto general del cuerpo: es pesado, redondo y atónico.
- La grasa predomina por todo el cuerpo, región submentoniana, pectoral y caderas (esta tendencia a la obesidad es fisiológica).
- El anabolismo alimentario es naturalmente exagerado, transforma los hidratos de carbono en grasa.
- El estómago posee una gran capacidad digestiva.

- Los miembros inferiores son cortos en relación al tronco.
- El pecho es corto y de forma infantil.
- Ventre prominente y voluminoso.
- Miembros poco musculosos (pueden ser voluminosos por infiltración de grasa y celulitis concomitante).
- La mano es ancha, corta y poco musculosa.
- Dedos cortos, amorcillados y como infiltrados de agua.
- Frente redonda y baja.
- Cráneo braquicéfalo.
- Cara pálida, redonda, con gran base inferior y de aspecto pueril.
- Párpados superiores caídos.
- Debajo de la grasa esconde un esqueleto poco desarrollado por falta de mesoblasto.
- La falta aparente de maduración esta acentuada por la escasez y finura del vello.
- Nariz redonda, frecuentemente cóncava o chata.
- Labios anchos.
- El desarrollo de la parte inferior de la cara posee una mandíbula con ramos montantes anchos y separados pero con un mentón redondo, ancho y huidizo.
- Dientes bastante blancos, muelas anchas, incisivos cortos con sus contornos laterovestibulares ligeramente convexos, caninos poco acusados.
- Posee cuello ancho y corto con una nuca saliente.
- La cabeza parece que cuelga hacia delante y se ensancha en su base.
- Músculos estriados finos y flacos, con un esqueleto ligero donde la calcificación es insuficiente.
- Presenta una deficiencia constitucional de la hipófisis anterior, razón por la que existe una carencia de hormona somatotropa del anabolismo protéico capaz de transformar en proteínas los hidratos de carbono y las grasas.
- Las funciones de asimilación son excelentes, todo lo que el individuo absorbe se transforma en grasa o en agua.
- Hipogenitalismo relativo (hipoplasia infantil).

-Con masa de materia visceral sin vitalidad, este biotipo es un anabólico anaeróbico, en el que le faltan catalizadores liberadores de energía y cuyos tejidos sedentarios fermentan más que hacer combustión.

El biotipo endoblástico, punto de partida de la evolución cronológica ascendente, es hipoevolucionado y pseudoinfantil.

-Se tiene la impresión de que los órganos vegetativos y los sistemas de la vida de relación están globalmente retardados.

-Es trofotropo y anergotropo (la disminución del tono muscular y la de la excitabilidad general voluntaria de los nervios va probablemente aparejada con un desequilibrio diferencial entre las cronaxias de subordinación y de constitución).

-Presenta astenia general.

-Son sensibles a todas las causas alérgicas y a las infecciones triviales microbianas (en especial el sexo masculino).

-Estos sujetos raramente llegan a viejos.

-La vitamina D es indispensable para compensar y combatir el fondo raquíptico constitucional y aumentar su vitalidad general.

-Es un individuo calmado, somnoliento, apático y sedentario.

-Reacciones psicomotrices lentas.

-Las cualidades dominantes de esta constitución son: la sangre fría, flema pasiva, la paciencia, la resignación delante de la monotonía de los hechos, la precisión, la diligencia y la regularidad.

-Es un gran soñador (su falta de fuerza para concentrarse y para enfocar la atención crean en él la rotura de la unión tiempo-espacio y le favorece entrar en el terreno imaginario).

-Características primordiales son: su sensibilidad a la humedad y su perfecta adaptación a un trabajo sin variación.

Constitución Mesoblástica

Del mesoblasto se derivan los músculos rojos, el esqueleto, el corazón, los vasos, la sangre, el riñón, la corteza suprarrenal y las gónadas (Figura 2.2).

MESOBLASTA

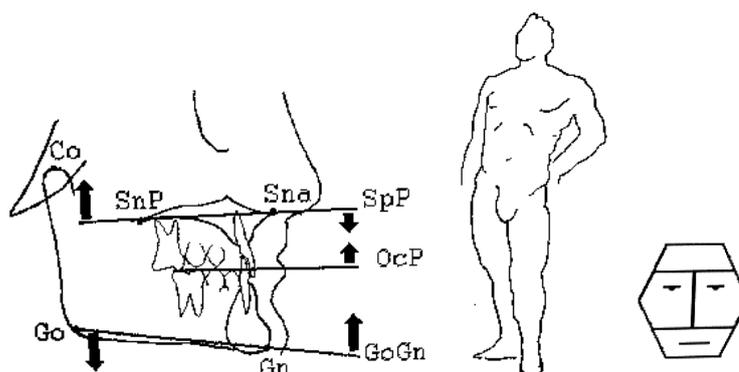


Figura 2.2

Características:

- La talla es frecuentemente inferior a la normal.
- La corpulencia y el peso son relativamente excesivos.
- Piel rosada, dermis nutrida y ricamente vascularizada.
- El tronco es ancho y macizo con robustez apreciable del esqueleto y músculos.
- El sujeto es bajo, rechoncho, cúbico y de fuerte espalda.
- Pecho velludo, largo y ancho.
- Ventre menos desarrollado.
- Los miembros son cortos, anchos y musculazos.
- El esqueleto es denso.
- La mano es ancha, corta y musculada; la palma contiene pocas líneas, pero limpias, anchas, profundas y coloreadas en rojo.
- Los dedos son cortos y cuadrados.
- El cráneo está bien desarrollado en todos los diámetros, pero la altura domina a la anchura.
- La cara tiene: la barba dura, hexagonal y angulosa por desarrollo del plafond respiratorio nasal.
- La nariz es prominente, frecuentemente convexa y voluminosa.
- El mentón es a veces en forma de galocha por hiperpituitarismo.
- Los dientes son grandes y menos blancos que en el biotipo endoblástico, molares anchos, los incisivos tienen forma romboide, los caninos son robustos y puntiagudos.

- El desarrollo de la parte media de la cara corresponde al desarrollo del tórax y es signo de predominio respiratorio, con órganos de la respiración que cambian su función fijando el oxígeno (alimento gaseoso) en la sangre (tejido líquido esencialmente mesoblástico).
- El anabolismo anaeróbico es cambiado por aeróbico con todo lo que este proceso puede comportar de amplificación energética y de utilización calórica.
- El corazón y la aorta están bien desarrollados.
- Se aprecia gran riqueza del sistema vascular y del sistema reticuloendotelial.
- Ésta constitución está más predispuesta a la hiperglobulia o enfermedad de Vázquez.
- Se puede encontrar a menudo una cianosis congestiva de la piel de la cara y del cuerpo, correspondiente al hábito apoplético descrito por Hipócrates.
- La emisión predominante de acetilcolina dilata los capilares llenos de sangre y la tensión arterial debe su tono al esfuerzo fisiológico del corazón para hacer circular esta masa sanguínea abundante.
- Desde el punto de vista endocrinológico, se constata un hipergenitalismo, en algunas ocasiones con exceso de testosterona en el hombre.
- Con frecuencia se presenta hiperfoliculina vasolizadora en ciertas mujeres breviféas.
- La hipercortisuprarrenal es la nota dominante de la constitución mesoblástica (explica la virilidad de este biotipo).
- Otros esteroides de la corteza suprarrenal actúan sobre el metabolismo de los hidratos de carbono, determinando la transformación de proteínas titulares en azúcar, aumentando la glucosa y el glucógeno.
- Estos sujetos sufren a veces dispancretismo con hiperglucemia.
- Se observa frecuentemente un aumento del ácido úrico sanguíneo.
- La diuresis es normalmente rica y concentrada en productos de desecho.
- La desoxicorticosterona reduce la eliminación de cloruro sódico y agua, y precipita la del potasio.
- El riñón es naturalmente muy activo.
- Presentan un funcionamiento tiroideo subnormal y un hiperpituitarismo basófilo acentuado que hace de estos biotipos unos hipersomáticos no acromegaloides.

- El mesoblástico es un hiperpituitario, cuya hormona somática de ensanchamiento del hueso predomina sobre la hormona de alargamiento vertical de la epífisis.
- Con masa de materia visceromuscular vitalizada por una abundante circulación, este biotipo es un anabólico aeróbico, en que los catalizadores liberadores de energía producida y los humores hiperglucémicos fermentan durante el reposo y se queman con el esfuerzo físico.
- El factor mesoblástico es un elemento de juventud y vitalidad.
- El tejido mesoblástico es resistente a infecciones y combate las alteraciones orgánicas.
- Son individuos particularmente sensibles al neumococo y en general a las afecciones por cocos. La invasión de la enfermedad infecciosa es brutal, frecuentemente hiperfebril y con exceso de glutamina sanguínea.
- Reacciona particularmente bien a las sulfamidas.
- La hormona de base en este hipercorticosuprarrenal es la vitamina C, importante para la circulación sanguínea; su falta se hará notar muy rápidamente en caso de que falle el biotipo.
- También la vitamina E asegura la actividad de las gónadas.
- Son individuos energéticos y nómadas cuyo psiquismo se junta a la morfofisiología
- El carácter, quizás por el exceso de hormona sexual, es el de un hombre combativo, vehemente, impulsivo y no muy profundamente de voluntad sexual.
- Sujetos hipercrónico global y en todos terrenos un activo sistemático.
- Dotado de gran fuerza física, amante del aire libre y aficionado a comer carne y a las bebidas fuertes.
- Sus reacciones psicomotrices no son muy rápidas y la sensibilidad estética es excelente.
- Puede repetir variados esfuerzos sin fatigarse y es esencialmente resistente.
- Las cualidades dominantes del mesoblástico son el coraje, la pasión de vivir y la adaptación fácil a un trabajo variado tanto físico como intelectual.

Constitución Cordoblástica:

El cordoblástico equilibra el desarrollo de las hojas blastodérmicas por una aportación de las funciones ectodérmicas a las mesoblásticas y endoblásticas (Figura 2.3).

CORDOBLASTA

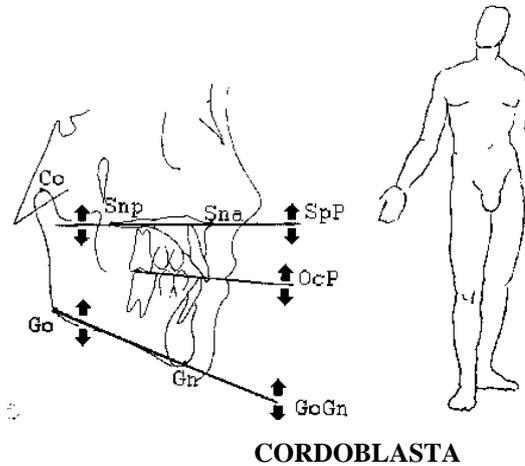
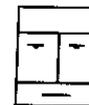


Figura 2.3

Características:

- La talla del cordoblástico es, en general, superior a la media.
- Son sujetos delgados, su peso resulta suficiente, ya que el desarrollo de músculos y esqueleto es excelente.
- La piel es mate y la dermis, resistente.
- La relación entre los miembros y el tronco demuestra una pequeña ^{relativa} del tronco.
- El tronco en su conjunto, con pecho y abdomen, es alargado, esta en armonía con sus diámetros de anchura y profundidad.
- Como el cuello, los miembros son esbeltos, con manos y pies largos y fuertes.
- Debajo de la piel se distinguen unos husos musculares largos y elásticos.
- La mano es larga y musculada; la palma contiene numerosas líneas, limpias, finas y profundas. Los dedos son largos y nudosos.
- El cráneo esta bien desarrollado en todos sus diámetros, a veces con una forma braquicéfala pero más a menudo mesocéfala o dolicocefala.
- La frente es alta y protuberante.
- La cara está bien moldeada y es rectangular con eminencias óseas evidentes o exageradas.
- La nariz rectilínea o protuberante con borde redondo está bien desarrollada en longitud.
- El mentón es normalmente prominente.



- Los tres departamentos de la cara, ojos, nariz y boca son iguales.
 - Los dientes se encuentran en armonía, son ligeramente amarillos y largos; los molares son sólidos, los caninos normales, los contornos laterovericales de los incisivos son derechos y paralelos.
 - Este equilibrio de la cara indica la coordinación de las tres hojas.
 - El ectoblasto actúa al igual que el endoblasto y el mesoblasto, con una influencia que equilibra la materialidad de los tejidos y la actividad de los órganos y los sistemas.
 - Son sujetos que tienden hacia la armonía y de brevilíneo pasa a longilíneo o a normolíneo.
 - La epífisis tiene un origen ectoblástico limpio, influencia la función de la longilineidad.
 - El aporte del ectoblasto al cordoblástico, hace un sujeto normal, cuya musculatura elegante es más larga y menos ancha que en los biotipos precedentes, pero con toda su fuerza y vitalidad y una eficiencia más grande.
 - El esqueleto es rico en calcio, la hematopoyesis es excelente.
 - El hígado es un órgano sensible en los cordoblásticos sedentarios (anteriormente se llamaba este biotipo bilioso y posteriormente muscular).
- Probablemente debe existir una correlación entre la oxidorreducción, la función muscular y la hepática.
- En todas las funciones del sistema reticuloendotelial, debe actuar por su forma indirecta por su factor cualitativo como agente regulador.
 - Este biotipo es un catabólico aeróbico, respondiendo con energía y vivacidad, a las excitaciones exógenas y endógenas.
 - Resisten a todas las afecciones microbianas, el período de evolución de las enfermedades infecciosas es limpio en su evolución.
 - El cordoblástico es un hipertiroideo en el cual los efectos nocivos posibles de un exceso de tiroxina serán compensados por una excelente carga de vitamina A (cuando el hígado del cordoblástico no funciona bien, la falta de vitamina A se traduce por algunos trastornos que le son muy peculiares: la piel se pone escamosa, las mucosas se hacen sensibles, los ojos se enrojecen y escuecen, y la adaptación a la oscuridad es lenta.
 - La débil cronaxia de los extensores tiende a igualarse con la de los flexores, con nerviosismo gesticular.

- El cordoblástico es rico en todas las vitaminas, pero la carencia de vitamina A es la más precoz, como la de la K, causa de hemorragias en la ictericia, aunque será la más tardía.
- El carácter demuestra que es un modelo armonioso y un ser fácilmente autoritario y que posee una gran energía vital.
- Su psiquismo constructivo; si el sujeto es de élite, se une al morfofisiológico.
- Su sexualidad es fuerte y controlada.
- Es recto, franco y sin miramientos por los otros. Hecho de una sola pieza, posee poco sentido del humor, más bien teme mucho a sus semejantes y es a veces paranoico. Si pierde la paciencia, cosa poco frecuente, es de una violencia fría y tenaz.
- Las reacciones psicomotrices, asociadas a la fuerza, demuestran su rapidez y habilidad.
- Sus cualidades son la maestría, la rapidez en decidirse y la adaptación polivalente a todos los trabajos tanto en el plano físico como en el intelectual.

Constitución Ectoblástica:

El ectoblasto proporciona la epidermis cutánea, el sistema nervioso central y periférico, el gran simpático, la epífisis, la hipófisis posterior y la médula suprarrenal (Figura 2.4).

ECTOBLASTA

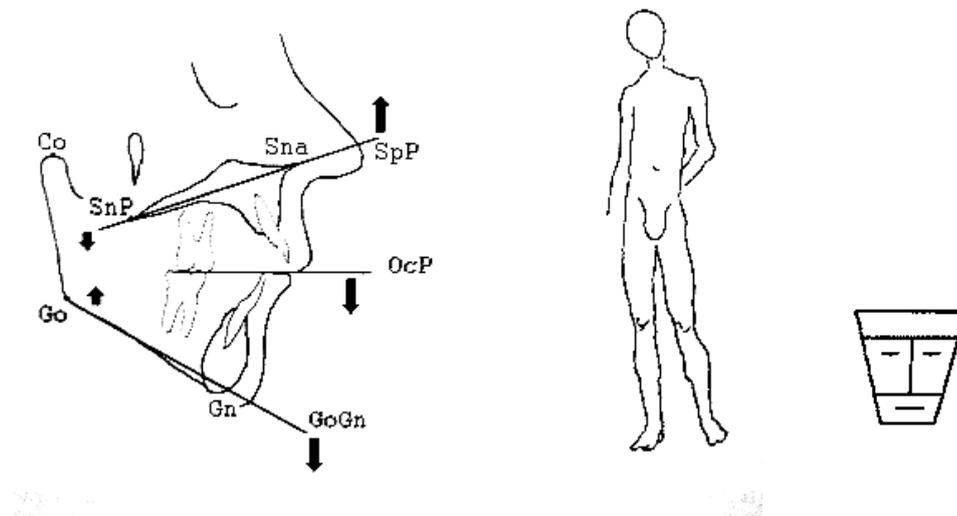


Figura 2.4

Características:

- Talla frecuentemente mediana. Algunas veces el sujeto es grande y curvado o pequeño y hundido.
- Este tipo se reconoce fácilmente por la ligereza general de todos los sistemas orgánicos (piel, músculos, esqueleto y órganos interiores).
- El desarrollo del tronco es siempre insuficiente, comparándolo con el desarrollo de las extremidades, en especial de las inferiores.
- Las formas son unidas: el tronco es estrecho y aplanado, tanto el pecho como el abdomen (habitus tisticus, descrito por Hipócrates).
- El ángulo epigástrico es agudo y la ptosis visceral es la regla.
- Las deformaciones paramórficas del esqueleto son frecuentes: escoliosis y cifosis dorsales, lordosis lumbar, hundimiento del esternón y pies planos.
- Los miembros son alargados, con hipotrofia del brazo más que del antebrazo, e hipotrofia igual de muslos y pantorilla.
- La mano es larga, delgada y poco musculada; la palma contiene numerosas líneas mal definidas, finas y poco profundas; los dedos son largos, delgados y frecuentemente puntiagudos.
- El cráneo es dolicocefalo y a veces presenta aplastamiento exagerado de las regiones temporales y parietales.
- La cara esta poco desarrollada y angulosa tanto si se observa de frente como de perfil, con el mentón estrecho y corto.
- Son frecuentes la curva ojival del paladar y el retrognatismo mandibular.
- Los dientes son muy a menudo estrechos, blancos o manchados; los molares son de diámetro pequeño; los incisivos son trapezoidales con la base libre más ancha, y los caninos están embotados.
- El cuello es largo y la manzana de Adán es ora atrófica e infantil ora excesivamente prominente.
- Presentan insuficiencia gonadal, los órganos genitales externos están muy desarrollados.

- El ectoblástico esta orientado a un desequilibrio de la glándula pineal.
 - Los músculos y el esqueleto son hipoplásicos y blandos y los ligamentos articulares están relajados.
 - El corazón, la aorta y las arterias están poco desarrollados.
 - La tensión arterial es baja, con golpes emotivos de hipertensión pues hay una disfunción entre una médula suprarrenal normal y una corticosuprarrenal deficiente.
 - El estómago es en general atónico.
 - Su hipersecreción se acompaña de un peristaltismo exagerado, compensado de la falta de tejido endoblástico, con una hipófisis posterior activa. Presenta una deficiencia constitucional de la hipófisis anterior.
 - La falta de numerosas vitaminas del grupo B aporta consecuencias muy notables. La deficiencia de vitamina B, se traduce por algías neuríticas diversas y acusadas, anorexia, constipación (estreñimiento) hinchamiento del vientre y adelgazamiento. La deficiencia acompaña la astenia muscular, fatiga en la marcha e insomnio.
 - El biotipo ectoblástico es punto Terminal de la evolución cronológica ascendente, es hiperevolucionado.
 - Carente de materia y de energía visceromuscular, este biotipo es un catabólico anaeróbico, cuyo sedentarismo orgánico está compensado por una vitalidad psíquica acentuada.
 - Esta constitución se halla predispuesta a afecciones crónicas incesantes y acentuadas.
 - Caracterológicamente posee una vitalidad limitada.
 - Su psiquismo se junta al morfofisiologismo. Le falta masa, es emotivo y todas las sensaciones le atraviesan.
 - El ectoblástico con sus excesos golpes de tiroxina y su inestabilidad calcémica, unida a su hipoparatiroidismo de base, es vivo e imaginativo, pero se cansa rápidamente.
 - Su pesimismo debido a una vitalidad reducida, es activo en especial en el plan psíquico.
 - Es hipogenital y más sentimental que sensual.
 - Sin mucha fuerza física, resiste mal el esfuerzo muscular intenso y prolongado. Su energía se agota rápido pero se recupera con facilidad, esto le proporciona una particular resistencia.
 - Las reacciones psicomotrices son excesivas y rápidas.
 - Las cualidades dominantes son la vivacidad intelectual y la habilidad motriz.
- (Alexandre,1985; Planas, 1994).*

Para fines didácticos, de diagnóstico y de terapéutica se clasificaron en dos grupos:

Los biotipos mesoblástico y cordoblástico son los que tienen mejor pronóstico y por lo tanto se clasifican como biotipos positivos.

Por lo tanto se clasifican como biotipos negativos al endoblástico y el ectoblástico (Alexandre, 1985; Planas 1994).

Pedro Planas observando que un mismo tipo de maloclusión con el mismo tratamiento, tenía reacciones diferentes por sus diversos biotipos.

Clasificando como biotipos:

- Positivos y activos aquellos donde el organismo tiene una buena reacción.
- Negativos y pasivos aquellos en el que el organismo ofrece una reacción más lenta al tratamiento (parece existir menor porcentaje de biotipos negativos, cuyo organismo reacciona más lentamente al tratamiento)(Alexandre, 1985).

Cefalograma de Ricketts

La cefalometría estática propuesta por Ricketts nos permite un minucioso estudio de:

- La morfología craneofacial del paciente y con ello la determinación del biotipo facial.
- Las posiciones e interrelaciones de los distintos componentes de las estructuras dentomaxilofaciales en varios campos (Figura 2.5).

Ricketts propone para los estudios de rutina, un análisis resumido donde el número de factores no excede la docena. A pesar de que su análisis lateral completo incluye 32 factores, sólo recurre a él, en ciertos casos que requieran alguna observación adicional.

Cefalograma Lateral de Ricketts

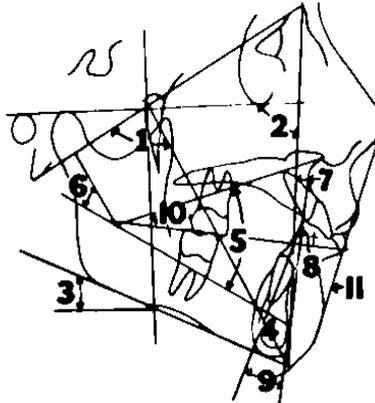


Figura 2.5

Puntos craneales anatómicos

Nasión (Na)	Punto anterior de la sutura frontonasal.
Basión (Ba)	Punto posteroinferior del hueso occipital en el margen anterior del foramen mágnum.
Porión (Po)	Punto más superior del orificio del conducto auditivo externo.
Orbitario (Or)	Punto más inferior del reborde orbitario.
Pterigoideo (Pt)	Intersección de las paredes posterior y superior de la fisura pterigomaxilar. Allí se localiza el agujero redondo mayor.

Puntos Maxilares

Espina nasal anterior (ANS)	Extremo anterior de la espina nasal anterior.
Espina nasal posterior (PNS)	Extremo posterior de la espina nasal posterior.
Punto A	Punto más profundo de la curva del maxilar entre la espina nasal anterior y el borde del alvéolo dental.

Puntos Mandibulares

- Pm (protuberancia menti o suprapogonión)** Punto donde la curvatura del borde anterior de la sínfisis pasa de cóncava a convexa.
- Pogonión (Po)** Punto más anterior de la sínfisis en el plano medio sagital.
- Mentoniano (Me)** Punto más inferior de contorno de la sínfisis.

Puntos Mandibulares Definidos por planos

Xi Es el punto localizado en el centro de la rama ascendente mandibular. Se ubica geoméricamente con respecto al plano de Frankfort y la PTV de acuerdo al siguiente procedimiento:

- 1.-Se trazan planos perpendiculares a Fr y PTV; que forman un rectángulo.
- 2.-Estos planos deben ser tangentes a los puntos R1 – R2 – R3 y R4 que están ubicados en los bordes anterior, posterior, superior e inferior de la rama.

Pto **R1**: Es el punto más profundo del borde anterior de la rama.

Pto **R2**: Es la proyección horizontal (paralela a Fr) del punto R1 sobre el borde posterior de la rama.

Pto **R3**: Localizado en la porción más inferior de la escotadura sigmoidea.

Pto.**R4**: Es la proyección vertical (perpendicular a Fr) del punto R3 sobre el borde inferior de la rama.

- 3.- Se trazan las diagonales del paralelogramo formado.
- 4.-En la intersección de estas diagonales se ubica el punto Xi.

Dc Punto cefalométrico que representa el centro del cóndilo sobre el plano Ba-Na.

Gnación (Gn) Punto formado por la intersección de la tangente al punto mentoniano y al punto más inferior de la rama (Plano mandibular) con el plano Na-Po (Plano facial).

Gonión (Go) Punto formado por la intersección del plano mandibular con una tangente al borde posterior de la rama.

Dentarios

A1 Incisivo Borde incisal del incisivo superior.

Ar Incisivo Ápice radicular del incisivo superior.

B1 Incisivo Borde incisal del incisivo inferior.

Br Incisivo Ápice radicular del incisivo inferior.

A6 Molar Superior: Punto sobre el plano oclusal determinado por una perpendicular tangente a la cara distal del primer molar superior.

B6 Molar inferior: Punto sobre el plano oclusal determinado por una perpendicular tangente a la cara distal del primer molar inferior.

Planos

Plano de Frankfort. Se traza desde el punto porión al punto orbitario. Es la línea horizontal básica de referencia en el trazado cefalométrico.

Vertical pterigoidea. Se construye trazando una línea perpendicular al plano de Frankfort tangente al borde posterior de la fisura pterigomaxilar.

La intersección de estos planos (punto Cf “Centro facial”) es muy estable, es decir, el cambio en la ubicación de este punto como resultado del crecimiento es mínimo, por consiguiente, los trazados cefalométricos seriados de un paciente pueden superponerse en este punto para obtener un panorama general de su crecimiento.

Punto Xi Utilizando el plano de Frankfort y la PTV. Se traza el punto Xi como fue indicado anteriormente.

Ba-Na Este plano constituye el límite entre la cara y el cráneo. Es el mejor plano para evaluar el comportamiento del mentón. Constituye una referencia para el estudio de la posición, rotación y crecimiento mandibular.

Plano facial Une el punto Na con Po y debe prolongarse unos milímetros para facilitar su entrecruzamiento con el plano mandibular.

El ángulo que forma con el plano de Frankfort indica la posición del mentón en sentido sagital. Es de utilidad para definir el biotipo facial.

Plano mandibular. Es una tangente al borde inferior mandibular que une el punto Me con el punto más inferior de la rama mandibular.

Es una referencia que nos describe la morfología y/o posición mandibular.

En la unión de su extremo anterior con el plano facial forma el punto gnación cefalométrico.

Eje facial Se traza desde el punto Pt al Gn cefalométrico. Describe la dirección de crecimiento del mentón. En la cara promedio, forma un ángulo recto con el plano Ba-Na.

Eje del cuerpo mandibular Se determina trazando una línea desde Xi al punto Pm. Línea de referencia para evaluar los cambios de la dentadura inferior, tamaño y morfología mandibular.

Eje del cóndilo (Xi-Dc) Se utiliza este plano para describir la morfología de la mandíbula. En relación con el eje del cuerpo mandibular forma el ángulo llamado arco mandibular.

Xi-ANS Une ambos puntos.
Con el eje del cuerpo de la mandíbula, forman el ángulo de la altura facial inferior.

Plano A-Po Relaciona las bases dentarias superior e inferior, por lo que se le denomina también, plano de las dentaduras.

Constituye la referencia más usada para determinar la posición de los dientes anteriores en sentido sagital.

Se prolonga 20 mm aproximadamente por debajo del borde inferior mandibular para diferenciarlo del plano facial y facilitar de este modo las mediciones.

Eje del incisivo superior. Une los puntos A1 y Ar y se prolonga hasta el plano de Frankfort. Describe la inclinación del incisivo superior.

Eje del incisivo inferior Une los puntos B1 y Br.
Se prolonga al igual que el plano A-Po más o menos 20 mm por debajo del plano mandibular, y por arriba hasta encontrar al eje del incisivo superior. Estas prolongaciones facilitan también la toma de medidas.

Plano estético Se traza desde el punto En al punto Dt. Describe la armonía estética de los labios en relación a la nariz y e mentón.

Na-A Se estudia el ángulo que forma esta línea con el plano de Frankfort. Preferimos no trazarlo con la finalidad de evitar superposición con otros planos que pueden confundir en la toma de mediciones.

Determinación del Biotipo Facial

1.-Eje facial:

Factor núm. 20 del cefalograma completo.

Ángulo formado por la intersección del plano Ba-Na con la línea Pt-Gn.

En cuanto a su long. (medido de Pt-Gnación) estadísticamente aumenta 2.5 mm por año.

Se mide el ángulo posterior.

La norma clínica es de $90^\circ \pm 3^\circ$.

Éste nos da la dirección de crecimiento del mentón (no cambia con la edad, en los casos de crecimiento normal) y expresa la relación de la altura facial con la profundidad de la cara.

Cuando la medida es menor de 90° (ángulo más cerrado que la norma) se habla de un “eje facial abierto” y se corresponde con un biotipo dólico.

Un ángulo mayor de 90° indica que la dirección de crecimiento será mas hacia adelante.

Además el primer molar superior crece siguiendo el eje facial.

2.-Profundidad facial:

Es el factor núm. 19 del cefalograma completo.

Ángulo formado por la intersección del plano facial y el plano de Frankfort.

Indica la posición del Po en el plano sagital.

Éste ubica el mentón horizontalmente en la cara.

Es un indicador de la profundidad facial y determina si una Clase II o una Clase III esquelética se debe al maxilar inferior.

Norma clínica $87^{\circ} \pm 3^{\circ}$.

Éste ángulo aumenta con el crecimiento 1° cada 3 años.

El cambio con la edad se debe a la diferente magnitud de crecimiento de la base craneal anterior en comparación con el cuerpo mandibular.

La primera crece 0.8 mm por año (medida desde CC a Na), mientras que el cuerpo mandibular (Xi-Pm) lo hace 1.6 mm por año.

Por lo tanto, en el adulto, la norma es de aproximadamente 90° .

Medidas inferiores a la norma indican un biotipo dolicofacial.

Medidas mayores corresponden a un patrón braquifacial.

3.-Ángulo del plano mandibular:

Factor número 22 del cefalograma completo.

Ángulo formado por la tangente al borde inferior de la mandíbula y el plano horizontal de Frankfort.

Indica la inclinación del cuerpo mandibular.

Un ángulo del plano mandibular alto indica que la mordida abierta esquelética se debe a la mandíbula.

Un ángulo del plano mandibular bajo implica que la sobremordida profunda esquelética se debe a la mandíbula.

La norma es $26^{\circ} \pm 4^{\circ}$.

Cuando este ángulo es mayor que la norma, estamos en presencia de un paciente dolicofacial con musculatura débil y tendencia a la mordida abierta.

Los tipos braquifaciales con musculatura potente y mordida profunda, tienen valores menores.

Esta medida disminuye 1° cada tres años hasta la edad adulta, como resultado del crecimiento arquial de la mandíbula.

4.-Altura facial inferior:

Factor núm. 8 del cefalograma completo.

Es el ángulo que forma la línea Xi-ANS (espina nasal anterior) con el eje del cuerpo mandibular (Xi-Pm).

Ésta describe la divergencia de la cavidad bucal.

Las mordidas abiertas esqueléticas tienen valores altos, las mordidas profundas esqueléticas tienen valores bajos.

La norma es de $47^\circ \pm 4^\circ$.

Es una medida gnómica, por lo tanto no cambia con la edad.

Un ángulo mayor que la norma, indica divergencia entre la mandíbula y el maxilar superior, corresponde a patrón dolicofacial con musculatura débil y tendencia a mordida abierta esquelética.

Valores menores indican patrones braquifaciales, con musculatura fuerte y generalmente sobremordida profunda.

5.-Arco mandibular:

Factor núm. 31 del cefalograma completo. Es el único factor del campo VI.

Formado por la intersección del eje condilar (Dc-Xi) con la prolongación distal del eje del cuerpo mandibular (Xi-Pm).

Éste describe la forma de la mandíbula.

Nos dice si tenemos una mandíbula que está creciendo en forma cuadrada (ángulo aumentado; característica del patrón braquifacial) o una que lo está haciendo en forma obtusa (ángulo menor, representa mandíbula corta; patrón de crecimiento vertical “dolicofacial”).

La norma es $26^\circ \pm 4^\circ$ disminuye 0.5° por año.

Esta disminución debe atribuirse a un leve cambio en la morfología mandibular como consecuencia del crecimiento arquial.

Juntos, estos cinco ángulos determinan si el patrón facial es mesofacial, braquifacial o dolicofacial.

6.-Convexidad facial

Factor núm. 7 del cefalograma completo (Campo II).

Es la distancia en milímetros desde el punto A al plano facial (Na-Po).

La norma clínica es +2 mm a los 9 años con una desviación clínica de ± 2 mm.

Como en la mayoría de los casos la mandíbula crece hacia delante más que el maxilar, esta medida disminuye con la edad 0.2 mm por año.

En los dolicofaciales, por el contrario, debido al crecimiento vertical de la sínfisis se producirá una menor disminución de la convexidad, pudiendo llegar en patrones dólicos severos a mantenerse sin variación hasta la edad adulta.

Esta medida describe la relación de ambos maxilares en sentido sagital.

Una convexidad mayor que la norma indica un patrón esquelético de Clase II, una convexidad negativa, por el contrario, un patrón de Clase III. La alteración de esta medida, nos habla solamente de una mala relación entre los maxilares, sin aclararnos cuál es el responsable del problema ya que una convexidad aumentada puede deberse a:

- a) Una retrusión mandibular con un maxilar superior normal.
- b) Una mandíbula normal y un maxilar protruido.
- c) Una combinación de A y B.
- d) Una birretrusión esquelética pero de mayor grado en la mandíbula.
- e) Una biprotrusión pero mayor en el maxilar.

Por ello, se hace necesario el estudio de la profundidad facial y de la profundidad maxilar para conocer la verdadera situación del punto A y del Po en el plano sagital.

Las modificaciones de la convexidad pueden deberse a:

Crecimiento: como vimos anteriormente esta disminución será más acentuada en pacientes braquifaciales (crecimiento en sentido anterior).

Efecto ortopédico sobre el maxilar superior: (inhibición del crecimiento).

Remodelación de la tabla alveolar anterior (punto A) por torque.

Cambios en el eje facial. La apertura o cierre del eje facial modifica la posición sagital del Po, y por lo tanto altera el valor de la convexidad.

Esta medida es uno de los puntos modificables por el tratamiento ortopédico u ortodóncico.

7.-Profundidad maxilar:

Es el factor 23 del campo V.

Es el ángulo formado por el plano de Francfort y la línea Na-A.

Tiene una norma clínica de $90^\circ \pm 3^\circ$.

Indica la localización del maxilar superior en sentido anteroposterior.

Valores superiores expresan una protrusión esquelética del maxilar.

Un ángulo menor de 90° , por el contrario, nos habla de una retrusión esquelética del maxilar superior.

Esta medida no varía con el crecimiento normal.

Un cambio, sólo puede deberse a la mecánica del tratamiento o estar asociada a un hábito como succión del pulgar, etc.

8.-Incisivo inferior a A-Po

Es el factor número 10 del campo III (dento-esquelética).

Es la distancia desde el punto incisivo inferior al plano A-Po, medida perpendicularmente a este plano.

Tiene una norma clínica de + 1 mm con una desviación estándar de ± 2 mm y permanece constante con la edad. Es la medida clave para el estudio de la arcada inferior.

-Describe la posición del incisivo en el plano sagital.

-A partir de lo anterior, obtenemos la discrepancia cefalométrica de la arcada inferior, por lo que esta medición juega un papel vital en la determinación de la necesidad de extracciones.

-Esta posición de + 1 con respecto a A-Po, está asociada con la estética y la estabilidad y constituye un objeto de tratamiento. No obstante, debido a su dependencia de las estructuras vecinas y a las características del caso en particular ese objetivo muchas veces no puede lograrse. Y denomina a esta situación: “solución de compromiso”.

-Cuando se relacionan los incisivos inferiores con sus homólogos superiores, esta medida determina la naturaleza del overjet, es decir, define si un overjet aumentado o disminuido se debe a una posición incorrecta del incisivo inferior, del superior o ambos.

9.-Inclinación del incisivo inferior

Es el factor 12 del campo III (dento-esqueletal).

Es el ángulo formado por la intersección del eje largo del incisivo central inferior con el plano A-Po.

La norma es de $22^\circ \pm 4^\circ$ y al igual que la medida anterior, permanece constante con la edad.

Es una medida importante para la planificación y debe ser tomada en cuenta con todo movimiento del incisivo ya que 1 mm de movimiento de este diente hacia delante o hacia atrás modifica el ángulo en $+2^\circ$ y en -2° respectivamente.

Esto se debe al tipo de movimiento que realiza el incisivo inferior ya sea en un avance o en una retrusión.

Se considera que sólo es posible un movimiento de inclinación en un sentido o en otro debido a la topografía de la sínfisis que no permite movimientos de torque.

En la actualidad, con brackets preajustados y alambres de gran calibre podría conseguirse cierto movimiento apical del incisivo inferior.

10.-Posición del molar superior:

Factor número 9 del campo III.

Está dada por la distancia entre el punto más distal del primer molar superior permanente y la vertical pterigoidea media en dirección paralela al plano oclusal.

La norma es la edad del paciente en años + 3 mm con una desviación clínica de ± 3 mm.

Por ejemplo, para un niño de 10 años, la norma sería de 13 mm.

Esta medida nos indica la protrusión o retrusión de la dentadura superior.

Como para un paciente adulto se necesitan 21 mm para la correcta erupción del segundo y tercer molar, indica la posibilidad de impactación de alguna de estas piezas dentarias.

11.-Incisivo inferior al plano oclusal

Factor número 5 del campo I (dentario).

Este factor es llamado también extrusión del incisivo inferior.

Es la distancia entre el borde incisal del incisivo inferior y el plano oclusal.

Tiene una norma de + 1.25 mm con una DS de ± 2 mm.

Es una medida de suma utilidad para el análisis de la sobremordida o de la mordida abierta dentaria.

Mediante su observación se determina fácilmente el responsable de un overbite anormal.

Al evaluar la posición del incisivo inferior con respecto a plano oclusal, es importante observar previamente la posición de este plano en su parte anterior.

Debe pasar 3 mm por debajo de la comisura labial.

En los casos en que el plano oclusal esté ubicado a una distancia significativamente mayor o menor, la planificación de la posición del incisivo inferior requerirá la “normalización” de este plano para armonizar la relación de los dientes anteriores con el labio superior.

12.-Ángulo interincisivo

Factor número 6 del campo I.

Es el ángulo formado por los ejes de los incisivos centrales.

La norma es $130^\circ \pm 10^\circ$.

Su gran variación se debe a las diferentes posiciones de estos dientes en los distintos biotipos.

La norma de 130° se considera para el mesofacial.

Para los dolicofaciales este ángulo es mayor y para los braquifaciales menor. Esto se debe a la diferente configuración craneofacial de los biotipos.

Estadísticamente se comprobó que la inclinación ideal del incisivo superior, corresponde a una angulación de su eje 5° más vertical que el eje facial.

Por lo tanto, cuanto más dolicofacial sea el paciente, más vertical deberá ser la posición del incisivo superior, y el ángulo interincisivo resultará mayor.

Por el contrario, en biotipos braquifaciales la posición del incisivo será más horizontal, y el ángulo más cerrado.

Las sobremordidas profundas tienen como características un ángulo interincisivo de gran valor.

Las biprotrusiones en general muestran un ángulo interincisivo disminuido.

13.-Protrusión labial:

Factor número 16, del campo IV (estético).

Es la distancia desde el labio inferior al plan E (punta de la nariz a la parte más anterior del mentón blando).

Norma clínica: -2 mm a los 8.6 años.

Disminuye 0.2 mm por año.

Desviación estándar: ± 2 mm.

Es muy importante para determinar el equilibrio entre los elementos del perfil (labios, nariz y mentón). Los cambios en esta medida se deberán no sólo al movimiento de los dientes anteriores sino también al crecimiento de las estructuras que utilizan para trazar el plano estético.

En una curva de Gauss, la sección central (desviación estándar) es el rango de mesofaciales; aproximadamente el 70% de las maloclusiones que se tratan caen en el rango mesofacial, alrededor del 12.5% cae del lado braquifacial y el 12.5%, del lado dolicofacial. Esto deja aproximadamente 2.5% de cada lado, que son los casos extremos braquifaciales o dolicofaciales, de más de dos desviaciones estándar con respecto a la media.

Se presentan 3 caras diferentes para demostrar cómo se emplean los 5 factores para describir la cara.

1. M.G. es un patrón mesofacial con una mandíbula braquifacial.
2. A.P. es un patrón dolicofacial marcado, o un crecedor vertical.
3. S.K. es un braquifacial extremo o un patrón de crecimiento vertical.

Es importante establecer qué tipo facial es, porque la reacción a la mecánica del tratamiento y la estabilidad de la dentición dependen del análisis de patrón facial (*Baggini, 1991; Ricketts, 1999*).

Biotipo Facial según Ricketts:

El complejo facial se une con la base del cráneo y el piso craneal, es el patrón que establece muchas de las características dimensionales, angulares y topográficas de la cara (Enlow, 1992).

Moyers afirma que los dientes no afectan el perfil, el no verificar el biotipo sería como viajar sin un mapa (Alexandre, 1985).

Patrones faciales:

Dolicofacial (dirección de crecimiento vertical) (Ricketts, 1999).

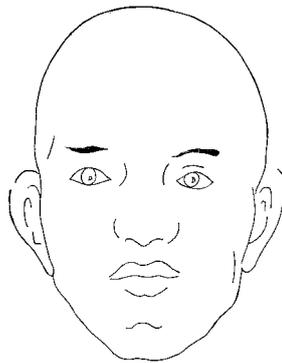


Figura 2.6

En estos pacientes la cara es larga y estrecha con perfil convexo y arcadas dentarias frecuentemente portadoras de apiñamientos, pueden estar asociados a una bóveda palatina alta.

Poseen musculatura débil y ángulo del plano mandibular muy inclinado con una tendencia a mordida abierta, del tipo I, debido a la dirección de crecimiento vertical de la mandíbula.

Este patrón suele estar asociado con maloclusiones Clase II División 1, o clase III (Chaconas, 1982; Gregoret, 1998)(Figura 2.6).

El pronóstico frecuentemente es desfavorable porque puede causar dificultades durante el tratamiento.

Los labios generalmente están tensos debido al exceso en la altura facial inferior y a la protrusión de los dientes anterosuperiores. La configuración estrecha de las cavidades nasales hace propensos a estos pacientes a problemas respiratorios.

En los dólicos, la tendencia vertical del crecimiento del mentón impide un avance de la sínfisis y con ello, un mejoramiento espontáneo de la convexidad.

A este tipo facial también se le denomina leptoproópico (*Enlow, 1992*).

Mesofacial (crecimiento normal).

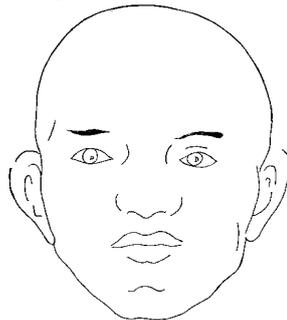


Figura 2.7

Patrón facial promedio (*Ricketts, 1999*).

En este biotipo la cara suele tener proporcionados sus diámetros vertical y transversal, con maxilares y arcadas dentarias de configuración similar. La anomalía asociada con este patrón es la Clase I, con relación maxilo-mandibular normal y musculatura y perfil blando armónicos.

La apariencia facial ovoide es agradable (*Chaconas, 1982*)(Figura 2.7).

El crecimiento se realiza con una dirección hacia abajo y hacia delante (eje facial alrededor de 90°) por lo que el pronóstico para el tratamiento es favorable.

Braquifacial (crecimiento horizontal) (*Ricketts, 1999*).

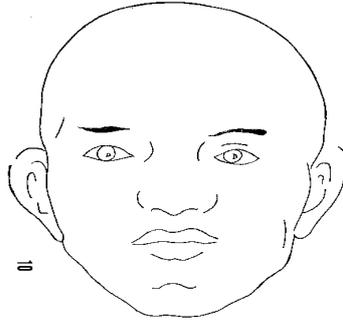


Figura 2.8

Corresponde a caras cortas y anchas con mandíbula fuerte y cuadrada. Las arcadas dentarias son amplias.

Este patrón es característico de las anomalías de Clase II División 2 con sobremordidas profundas en el sector anterior y generalmente debidas a discrepancias esqueléticas.

El vector de crecimiento se dirige más hacia delante que hacia abajo, lo cual favorece el pronóstico para el tratamiento. Por esta razón los pacientes en crecimiento con patrones braquifaciales cuya anomalía consiste en una biprotrusión leve y sin apiñamientos, frecuentemente evolucionan hacia la autocorrección (*Gregoret, 1998*).

A este tipo facial también se le denomina euripropsópica (*Enlow, 1992*) (Figura 2.8).

Biotipo facial según Binler :

A partir de la Antropología del Índice Facial de Kollmann, introduce el índice facial suborbital, que relaciona altura facial con profundidad.

Particulariza la facies en dos partes o componentes, superior e inferior, los cuales analizados en sus relaciones resultarán tres tipos fundamentales:

- Dolicoprosopo (cara corta).
- Mesoprosopo (cara media).
- Leptoprosopo (cara larga).

Frecuencia de biotipo facial

Varela en 2003, realizó un estudio comparativo, para determinar el tipo facial en niños de 4 y 11 años, con maloclusión clase III, de la ciudad de Córdoba (Argentina) y Madrid (España). Los resultados mostraron que el tipo facial que predominó en los niños de Córdoba (Argentina) fue el braquifacial, mientras que en los niños de Madrid (España) fue el dolicofacial. Lo cual también confirma que no existe un patrón facial determinado para este tipo de dimorfosis.

En un estudio realizado en Cali Colombia, en niños de 8 a 11 años, con y sin Síndrome de Down se observó que los niños sin síndrome de Down presentaron una tendencia mesofacial normal, mientras que los niños con síndrome de Down presentaron una tendencia al biotipo braquifacial severo (Clarkson, 2004).

En 48 jóvenes cubanos en edades comprendidas entre 12 y 18 años, con oclusión normal se realizó un estudio para conocer el comportamiento de 5 medidas de Ricketts, para obtener los diferentes tipos faciales. Se observó que los valores de la altura facial inferior y el arco mandibular fueron diferentes que los propuestos por Ricketts, y el tipo facial que predominó fue el mesofacial (Correa, 1993).

Se realizó un estudio en 32 pacientes con oclusión clase II.1 de Angle, con una edad promedio de 10.3 años, donde se obtuvo la siguiente frecuencia de biotipo; según Ricketts 34.39% dolicofacial, 46.88% mesofacial y 18.75% braquifacial; mientras que para Jarabak 9.8% presentó un crecimiento horario (vertical), 34.38% crecimiento neutro y 56.25% crecimiento anti-horario (horizontal), por lo que con este estudio también se determinó que no hay correlación entre las clasificaciones propuestas por ambos autores para determinar el patrón facial (Moresca, 2002).

Con la finalidad de determinar si existen medidas norma biotipo dependientes en el trazado cráneo-cérvico-métrico, se estudiaron 35 personas; del cual resultó que el 31.4% fueron dolicofaciales, 40.1% mesofaciales y 28.5% braquifaciales; y el grupo mesofacial presentó los valores más equilibrados entre los espacios intervertebrales C0C1 –C1C2 y las distancias vertebrales a la cuerda (*Villalón, 2004*).

Con el objetivo de realizar un estudio coorte y la relación entre hábitos de succión, mordida abierta anterior, mordida cruzada posterior y la morfología facial en pre-escolares (4-5 años), en una muestra de 305 niños. El tipo dolicofacial fue el más prevalente 64.9% seguido del mesofacial 23.5% y el braquifacial 11.5%. No fueron encontradas asociaciones estadísticamente significativas entre las maloclusiones y la morfología facial (*Katz, 2003*).

Se presentó un estudio cefalométrico para determinar los tipos faciales y su correlación con la base de cráneo, la muestra estuvo constituida por 48 niños de 5 a 13 años. Del total de la muestra 26 (54.2%) no sufrieron alteración de tipo facial, 18 (37.5%) presentaron rotación en sentido anti-horario (horizontal) y 4 (8.3%) mostraron alteración de tipo facial con rotación horario (vertical), no hubo distinción estadísticamente significativa de valores medios en los tipos faciales (*Cotrim, 2001*).

Se evaluaron las variaciones del plano oclusal en adolescentes con maloclusión clase II.1, retrognatismo mandibular y se verificó su posible correlación con el tipo facial. Se evaluaron 157 radiografías lateral de cráneo, la edad promedio de los pacientes fue de 11.3 años, con un D.P. 1.5 años con un <ANB mayor de 4 mm y con tratamiento ortodóntico previo. Resultando un 48% dolicofacial, 33% mesofacial y 19% braquifacial. Los resultados de la evaluación de la variación de inclinación del plano oclusal mostraron que esta característica si se diferencia de acuerdo al biotipo facial (*Carvalho, 2003*).

Existe una relación estadísticamente significativa entre la presencia de diastemas en la arcada inferior, los biotipos mesofacial y braquifacial, entre las edades de 14 a 34 años. Del total de la población muestra se obtuvo que 141 personas presentaron un biotipo mesofacial, 77 braquifacial y 53 dolicofacial (*Siqueira, 2006*).

Con la finalidad de describir el comportamiento de las normas cefalométricas del análisis lateral de Ricketts, se realiza un estudio en 50 niños de 12 a 14 años, con oclusión normal sin antecedentes de haber recibido tratamiento ortodóntico. La distribución biotipológica del patrón más representado fue el mesofacial (*Podadera, 2004*).

III.- METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo, bidireccional y transversal en la Clínica del Posgrado de Odontopediatría de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro.

El universo fueron todos los pacientes de 9 a 11 años de ambos géneros, que contaran con radiografía lateral de cráneo en los expedientes clínicos del período Enero-Diciembre 2004 y Enero-Junio 2005; este grupo etaréo se determinó en base a la literatura “como pacientes en crecimiento de 8.6 años en adelante” (*Gregoret, 1998*).

Se excluyeron niños y niñas de 9 a 11 años que no contaban con radiografía lateral de cráneo en su expediente y/o que no radicaban en el Estado de Querétaro, se eliminaron las radiografías lateral de cráneo de los niños y niñas donde no se apreciaban con nitidez la localización de alguna de las estructura de importancia para el estudio.

Se trazaron las radiografías lateral de cráneo, utilizando el análisis cefalométrico resumido de Ricketts, para obtener el biotipo facial; datos que se asentaron en formatos ya establecidos para dicho análisis (anexo 1 y 2), posteriormente se concentraron todos los resultados en la hoja de recolección de datos (anexo 3).

Las variables requeridas para la investigación fueron tomadas de las hojas de registro, estos datos fueron evaluados mediante un análisis de estadística descriptiva.

Se realizaron gráficos en forma de columna y pastel, que expresan en forma comparativa los resultados encontrados en la investigación.

IV. RESULTADOS

El presente estudio determinó la frecuencia de biotipo facial que presentaron los niños de 9 a 11 años que acudieron a la Clínica de Odontopediatría de la Universidad Autónoma de Querétaro, durante el período Enero-Diciembre 2004 y Enero-Junio 2005.

La muestra se compuso de 54 niños (quienes presentaron radiografía lateral de cráneo en su expediente), de los cuales 33 (61%) correspondieron al género masculino y 21 (39%) al género femenino.

Con una media de edad de 9.57 ± 0.66 en el total de la muestra; y una media de edad de 9.47 ± 0.67 para el grupo de las niñas, y de 9.63 ± 0.65 para el grupo de los niños.

Al realizar prueba de t de student no se encontró diferencia estadísticamente significativa de la edad entre los géneros (*Cuadro 4.1 ; Gráfica 4.1*).

Se determinó que el biotipo que más se presentó fue el mesofacial, en 43 (79.6%) de las radiografías de los niños estudiados, posteriormente 7 (13%) de ellos tenían el biotipo braquifacial, y sólo en 4 (7.4%) se encontró el dolicofacial. (*Cuadro 4.2 ; Gráfica 4.2*).

La frecuencia de los diferentes biotipos faciales con respecto al género mostró los siguientes resultados:

El biotipo mesofacial se encontró en 17 (39.5%) de las niñas y en 26 (60.5%) de los niños; el braquifacial se presentó en sólo una de las niñas (14.3%) y en 6 (85.7%) de los casos de los niños, mientras que el dolicofacial se presentó en 3 de las niñas (75%) y sólo uno de los niños (25 %) (*Cuadro 4.3 ; Gráfica 4.3*).

Con respecto a los biotipos encontrados en la muestra y su relación con la edad se presenta lo siguiente:

Del total de 43 niños que tuvieron el biotipo mesofacial, 23 (53.5%) de los casos tenían 9 años de edad, 15 (34.9%) de ellos presentaron 10 años de edad y el restante 5 (11.6%) con 11 años (*Cuadro 4.4; Gráfica 4.4*).

De los 7 niños que presentaron el biotipo braquifacial, 5 (71.4%) de los casos tenían 9 años de edad, y los 2 restantes (28.6%), 10 años de edad. No hubo niños con 11 años que tuvieron este biotipo facial (*Cuadro 4.4; Gráfica 4.4*).

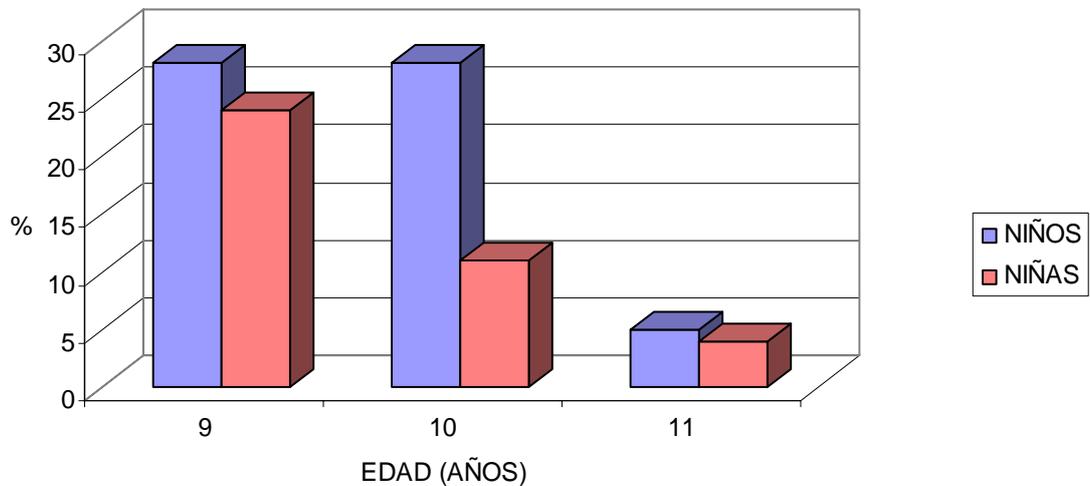
El biotipo dolicofacial se presentó en sólo 4 casos, en niños de 10 años (*Cuadro 4.4; Gráfica 4.4*).

“FRECUENCIA DE BIOTIPO FACIAL EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE LA CLÍNICA DE ODONTOPEDIATRÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO”

Cuadro. 4.1 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA ESTUDIADA POR EDAD Y GÉNERO

<i>EDAD</i>	<i>GÉNERO</i>	
	<i>Niños %</i>	<i>Niñas %</i>
9 años	15(27.7%)	13(24.0%)
10 años	15(27.7%)	6(11.1%)
11 años	3(5.5%)	2(3.7%)
<i>TOTAL</i>	<i>33(61%)</i>	<i>21(39%)</i>

Gráfico 4.1 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA ESTUDIADA POR EDAD Y GÉNERO



n=54

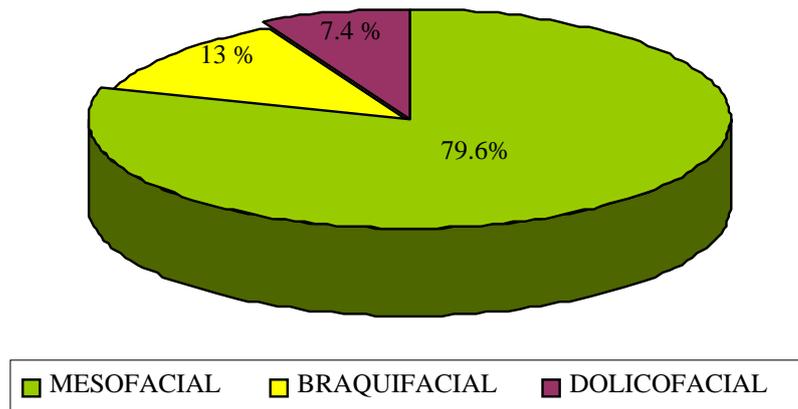
Fuente: Radiografías lateral de cráneo de los pacientes de la Clínica del Posgrado de Odontopediatria.

“FRECUENCIA DE BIOTIPO FACIAL EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE LA CLÍNICA DE ODONTOPEDIATRÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO”

Cuadro 4.2. FRECUENCIA DE BIOTIPO FACIAL

<i>TOTAL</i>	<i>BIOTIPO</i>		
	Mesofacial %	Braquifacial %	Dolicofacial %
54 (100%)	43 (79.6%)	7 (13%)	4(7.4%)

Gráfico 4.2. FRECUENCIA DE BIOTIPO FACIAL



n=54

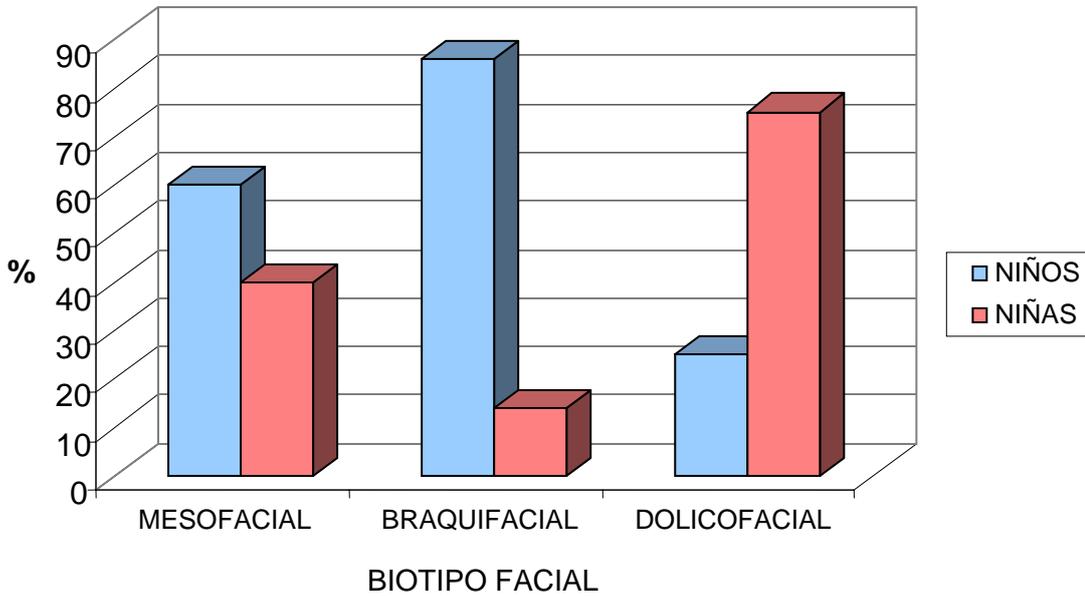
Fuente: Radiografías lateral de cráneo de los pacientes de la Clínica del Posgrado de Odontopediatría

“FRECUENCIA DE BIOTIPO FACIAL EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE LA CLÍNICA DE ODONTOPEDIATRÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO”

Cuadro. 4.3. FRECUENCIA DE BIOTIPOS FACIALES DISTRIBUIDOS POR GÉNERO

<i>GÉNERO</i>	<i>BIOTIPO</i>		
	Mesofacial %	Braquifacial %	Dolicofacial %
Niños	26(60.5%)	6(85.7%)	1(25%)
Niñas	17(39.5%)	1(14.3%)	3(75%)
<i>TOTAL</i>	<i>43 (100%)</i>	<i>7 (100%)</i>	<i>4(100%)</i>

Gráfico 4.3 FRECUENCIA DE BIOTIPOS FACIALES DISTRIBUIDOS POR GÉNERO



n=54

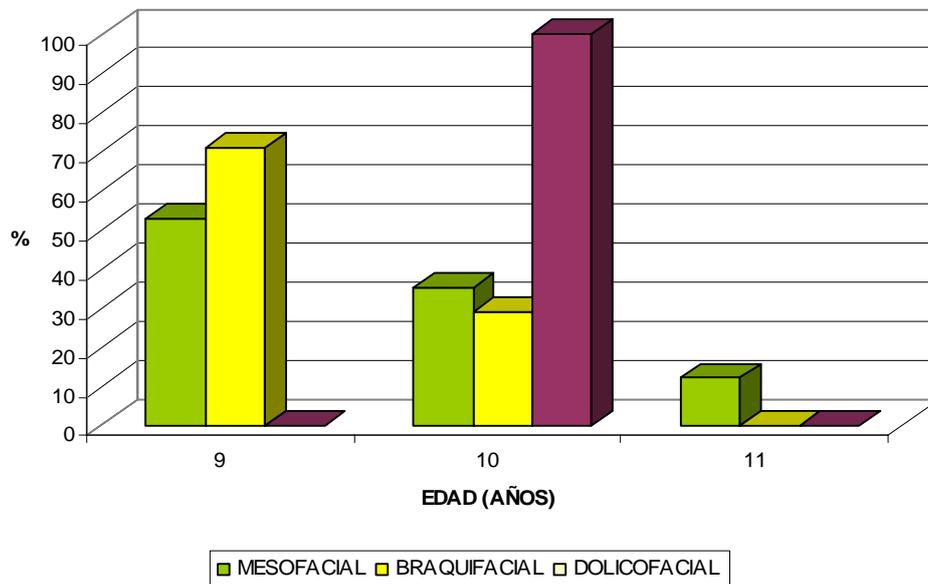
Fuente: Radiografías lateral de cráneo de los pacientes de la Clínica del Posgrado de Odontopediatria.

“FRECUENCIA DE BIOTIPO FACIAL EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE LA CLÍNICA DE ODONTOPEDIATRÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO”

Cuadro. 4.4 DISTRIBUCIÓN DE BIOTIPOS FACIALES POR EDAD

<i>EDAD</i>	<i>BIOTIPO</i>		
	Mesofacial %	Braquifacial %	Dolicofacial %
9 años	23 (53.5%)	5(71.4%)	0 (0 %)
10 años	15(34.9%)	2(28.6%)	4(100%)
11 años	5 (11.6%)	0(0 %)	0 (0 %)
TOTAL	43 (100%)	7 (100%)	4(100%)

Gráfico 4.4. DISTRIBUCIÓN DE BIOTIPOS FACIALES POR EDAD



n=54

Fuente: Radiografías lateral de cráneo de los pacientes de la Clínica del Posgrado de Odontopediatría.

DISCUSIÓN

El biotipo mesofacial predominó, lo cual nos muestra una coincidencia con el análisis de Ricketts en 1999 ya que establece como sección central el rango de los patrones mesofaciales, aproximadamente el 70% y en el presente estudio fue de 79.6%; al igual que otros estudios realizados como: Correa en 1993, quien también manifestó un predominio mesofacial, con la diferencia de que este estudio tuvo como variables, una oclusión normal y una población de edad mayor (12-18 años); en el caso de Moresca en 2002, su estudio comparativo nos muestra un patrón mesofacial (46.88%) cuando utilizó el análisis de Ricketts, estudio en el cual la media de edad es de 10.3 años, dato aproximado al presente estudio el cual fue de 9.57 ± 0.66 años, otro dato importante que consideró fue la presencia de maloclusión II.I, condición que este estudio no tuvo como variable. Villalón en 2004, nos muestra que el biotipo mesofacial es el más prevalente (40.1%), pero no indica la edad ni género de su población en estudio. Cotrim en el 2001 estudia una población de niños entre 5 y 13 años de edad, rango de edades que coincide con las edades del presente y refleja que el 54.2% de su población no presenta alteración de tipo facial, lo cual refleja que se mantiene dentro de un patrón en equilibrio (mesofacial); Siqueira en el 2006 realiza un estudio donde una de sus variables refleja que el patrón facial mesofacial fue el que más predominó al presentarse en 141 personas, aunque su rango de edad se encuentra por arriba de la población aquí estudiada (14-44 años) por lo tanto se puede ver que el patrón mesofacial prevalece, como también lo muestra Podadera en el 2004 donde se presenta el biotipo mesofacial en un 66%.

A diferencia de los resultados obtenidos en este estudio “predominio del biotipo mesofacial”; otros autores como Varela, Katz y Carvalho en 2003, en sus investigaciones manifiestan que se presentó con mayor frecuencia otro biotipo, tal es el caso del biotipo dolicofacial, para Katz se presentó en un 64.9%, Carvalho 48% y Varela 56.1% en la población estudiada en Madrid; en la población que estudió en Córdoba encontró que el biotipo braquifacial tuvo una prevalencia del 72.7%.

La comparación por género no fue posible ya que solo un estudio mostró resultados al respecto; y tal dato no puede considerarse representativo por encontrarse fuera del rango de edad de este estudio.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos, de presentarse una mayor frecuencia del biotipo mesofacial, se puede considerar que, las edades en estudio presentan un crecimiento equilibrado con respecto a su género, toda vez que hay estructuras anatómicas que manifiestan su crecimiento en edades posteriores.

Debido a lo anterior se sugiere la utilización del término “tendencia” para expresar cada uno de los biotipos, en la población que se encuentra en crecimiento, esto por los cambios que presentan tanto fisiológicos como anatómicos; aún cuando las normas han considerado dichos cambios, el utilizar este término, nos indicaría que es un paciente en crecimiento.

PROPUESTAS

Se debe considerar la determinación del biotipo facial, dentro de los análisis cefalométricos de los pacientes, como un análisis complementario, por su gran importancia en el diagnóstico y plan de tratamiento; esto permitiría al profesional tener una mejor visión del tipo facial que se manifestará en su paciente después del tratamiento ortopédico u ortodóntico. No esperando así, modificar el tipo facial de su paciente, es decir el profesional ayudará a que se manifieste el biotipo facial según la carga genética que presenta el paciente.

BIBLIOGRAFÍA

- Alexander W. 1985. Biotipología de Alexander, En: Ortopedia Funcional de los Maxilares. 1ª. Ed. Editorial Santos, Sao Paulo; 136-149.
- Baggini A. 1991. Cefalometría de Ricketts y objetivos de tratamiento ortodóncico. Revista Circ. Argentina Odontológica, 21 (172):16-20.
- Carvalho P. 2003. Estudo cefalométrico radiográfico da correlação entre o tipo facial e as variações de inclinação do plano oclusal, em relação aos planos e linhas S-N, PO-Or, ENP-ena, Xi-Pm e Go-Me em adolescentes com maloclusão de classe II, divisão 1 e retroganismo mandibular. s.n. São Paulo; 102.
- Clarkson C, Escobar B, Molina P. Niño M, Soto L, Puerta G. 2004. Estudio cefalométrico en niños con síndrome de Down del Instituto Tobías Emmanuel. Revista Colombiana Médica. 35 (1): 24-30.
- Chacoas J. 1982. Clasificación de las maloclusiones de Chaconas en Ortodoncia. 1ª.Ed. Editorial Manual Moderno. México, D.F; 30-32.
- Cometti J. 1999. Biotipo facial en odontología. Prensa Médica Argentina; 86 (8): 819-22.
- Correa M, Céspedes I, González G.1993. Determinación del tipo facial en jóvenes cubanos con oclusión normal. Revista Cubana de Ortodoncia. 8(2): 3-9.
- Cotrim F, Panella J, Ferreira F. 2001. Os tipos faciais e suas correlações com a base do crânio: estudo cefalométrico longitudinal. Ortodontia. 34(3): 8-17.

- Enlow H. 1992. Cara. En: Crecimiento Maxilofacial, 3ª. Ed. Editorial Mac Graw Hill. Estados Unidos; 1-25, 201-207.
- Gregoret J, Tuber E. 1998. Cefalograma lateral de Ricketts. Análisis de Björk-Jarabak, Instrumentación de la Cefalometría Estática Lateral, Selección y Utilización de los diferentes métodos cefalométricos en distintas etapas del desarrollo. En: Ortodoncia y Cirugía Ortognática Diagnóstico y Planificación. Editorial Espaxs. Barcelona; 135-176, 227,232, 253-254.
- Herskowitz I. 1985. Material Genético y Mitosis. En: Genética. 9ª. Ed. Editorial C.E.C.S.A. México, D.F; 13-16.
- Katz C. 2003. Relacao entre hábitos de succao, mordida abierta anterior, mordida cruzada posterior e morfologia facial em pré-escolares do Recife/PE: um estudo longitudinal. Camaragibe; s.n. 145.
- Loanidis M, Fucini M, Milat E, Finger, Leandro L. 1999. Los estándares del modelo de mesofacialidad internacionales : ¿resistencia el conflicto suscitado por la variabilidad craneofacial sudamericana ?, Claves Odontológicas. 6 (36): 5-10.
- Moresca R, Reis S, Vigorito J, Scanavini M. 2002. Estúdio comparativo cefalométrico-radiográfico do padrão facial na má-oclusão de Clase II.1 de Angle, empregando as análisis cefalométricas de Ricketts e Siriwat & Jarabak. Journal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial. 7 (42): 520-525.
- Okazaki L. 1989. Determinação do tipo facial-dolico, meso e braqui-utilizando o padrão cefalométrico da Faculdade de Odontologia de Bauru. USP. s.n.:123.
- Pavic M, Parodi M. 1993. Estúdio comparativo de dos técnicas cefalométricas para la determinación del tipo facial. Revista Facultad de Odontologia Universidad de Chile. 11 (1): 25-30.

- Planas P. 1994. Biotipo en Planas P. En Rehabilitación Neuro-Oclusal (RNO), Ed. Masson-Salvat. Barcelona; 61-70.
- Podadera Z, Rodríguez F. 2004. Cefalometría lateral de Ricketts en adolescentes de 12 a 14 años con oclusión normal, 2001-2003. Revista Cubana de Estomatología, Ciudad de la Habana. 41(2).
- Reader's Digest, de Selecciones. 1988. En: Gran diccionario enciclopédico ilustrado. Tomo 4 y 11. Editora mexicana. México, D.F.; 1208,3495.
- Ricketts R. 1999. Uso de las áreas de superposición para establecer el diseño del tratamiento en, Técnicas bioprogresivas de Ricketts. 1ª. Ed. Ed. Médica Panamericana, México; 60-74.
- Siqueira M, Sousa R. Análise Comparativa entre presença de diastemas e tipos faciais. Revista CEFAC. Sao Paulo; 8 (2):162-70.
- Varela T. 1995. Síndrome de maloclusión de clase III: tratamiento ortopédico a edad temprana según su patrón facial. Primera parte. Claves Odontológicas. 2(14): 3-6.
- Villalón P, Frugone R, Palomino H. 2004. Algunas Mediciones Radiográficas Cráneo-Cervicales según Biotipo de Ricketts. Revista Dental de Chile.
- Villavicencio J, Fernández M, Ahedo L. 1996. Genética y Ortopedia Dentofacial. Ortopedia Dentofacial "Una Visión Multidisciplinaria. 1ª. Ed. Editorial Actualidades-Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A. México; 70-74.

ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE RICKETTS

PACIENTE: _____
 SEXO: _____ EDAD: _____
 DIRECCIÓN: _____ TELÉFONO _____

CAMPO I. PROBLEMA DENTARIO

REGISTRO	NORMA CLÍNICA	COR. BIOLÓGICA	VALOR ACTUAL	DESVIACIÓN
1) REL.MOLAR	3 + 3 mm			
2) REL. CANINA	- 2 + 3 mm			
3) OVERJET	2.5 ± 2.5 mm			
4) OVERBITE	2.5 ± 2 mm			
5) Ext. 1 Md.	1.25 ± 3 mm			
6) ANG.INTERINC.	132° ± 6°			

CAMPO II. PROBLEMA ESQUELÉTICO

7) CONV. FACIAL	2 ± 2 mm	+ .2 mm x año		
8) ALT. FAC. INF.	47° ± 4°			

CAMPO III. PROBLEMA DENTARIO

9) POS. 6 Mx.	EDAD + 3 ± 3 mm	+ 1 mm x año		
10) POS. 1 Mx.	3.5 ± 2.3 mm			
11) POS. 1 Md.	1 ± 2.3 mm			
12) INC. 1 Mx.	28° ± 4°			
13) INC. 1 Md.	22° ± 4°			
14) ALT.POS.P.OC.	0 ± 3.5 mm	+ .5 mm x año		
15) INC. P. OCL.	22° ± 4°	+ .5° x año		

CAMPO IV. PROBLEMA ESQUELÉTICO

16) PROT. LABIAL.	-2 + 2 mm	- .2 mm x año		
17) LONG.LAB.SUP.	24 ± 2 mm	+ .3 mm x año		
18) DIS.COM.P.OC.	+ 3.5 mm	+ .1 mm x año		

CAMPO V. RELACIONES MÁXILO-MANDIBULARES

19) PROF. FACIAL	87° ± 3°	+ .3 x año		
20) EJE FACIAL	90° ± 3.5°	Constante		
21) CONO FACIAL.	68° ± 3.5°	Constante		
22) PLANO MAND.	26° ± 4.5°	- .3° x año		
23) PROF. MAX.	90° ± 3°	Constante		
24) ALT. MAX.	55° ± 3°	+ .5° x año		
25) INC.P.PALAT.	1° ± 3.5°	Constante		
26) ALT.FAC.TOT.	60° ± 3°	Constante		

CAMPO VI. PROBLEMA ESTRUCTURAL INTERNO

27) DEFLE. CRAN.	27° ± 3°	+ .2° x año		
28) LONG. CRA.AN.	55 ± 2.5 mm	+ .8 mm x año		
29) ALT.FAC.POST.	55 ± 2.5 mm	+ .8 mm x año		
30) POS. RAMA	76° ± 3°	Constante		
31) LOC. PORION.	39 ± 2.2 mm	+ .4 mm x año		
32) ARCO MAND.	26° ± 4°	+ .5° x año		
33) LONG.CPO.Md.	65 ± 2.7 mm	+ 1.6 mm x año		

ANEXO 2

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

BIOTIPO FACIAL

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

EDAD: _____ SEXO: _____

OBTENCION DEL VERT (COEFICIENTE DE VARIACIÓN)										
Factor	Norma	Des:Cl	Med.Pac	Dif/D.C	Des. Pac.	Suma Algebraica	VERT			
CAMPO V										
Eje Facial	90°	<u>±3</u>		/3		+				
Prof. Facial	87°	<u>±3</u>		/3			/5=			
Pl. Md.	26°	<u>±4</u>		/4		-				
CAMPO II										
Alt. Facial	47°	<u>±4</u>		/4						
CAMPO VI										
Arco Mand.	26°	<u>±4</u>		/4						
VERT=										
AJUSTES DE LAS CORRECCIONES BIOLÓGICAS DE ACUERDO A LA EDAD DE PACIENTE										
Cor.Bio	Factor	Edad	9	10	11	12	13	14	15	16
CAMPO V										
N.Varia	Eje Fac	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°
+ .3xA	Prof. Facial	87°	87.3°	87.6°	87.9°	88.2°	88.5°	88.8°	89.1°	
- .3xA	Pl. Mand.	26°	25.7°	25.4°	25.1°	24.8°	24.5°	24.2°	23.9°	
CAMPO II										
N.Varia	Eje Fac	47°	47°	47°	47°	47°	47°	47°	47°	47°
CAMPO VI										
N.Varia	Eje Fac	26°	26.5°	27°	27.5°	28°	28.5°	29°	29.5°	
OBTENCIÓN DEL VERT. APLICANDO NORMAS INDIVIDUALES MEDIANTE LAS CORRECCIONES BIOLÓGICAS										
Factor	Nor.Ind.	Des.Clin.	Med.Pac.	Dif/Des Clínica	Desv. Paciente	Suma Algeb.	VERT			
CAMPO V										
Eje Facial		<u>±3</u>		/3						
Prof. Facial		<u>±3</u>		/3						
Plano Mand.		<u>±4</u>		/4			+5=			
CAMPO II										
Al.Fac.I		<u>±4</u>		/4						
CAMPO VI										
Arco Md.		<u>±4</u>		/4						
VERT =										

