

CORRELACIÓN ENTRE EL ANCHO TRANSPALATINO CON EL ANCHO MAXILAR Y FACIAL EN ESCOLARES DE 8 A 10 AÑOS DE EDAD

CORRELATION BETWEEN WITH WIDE WIDTH TRANSPALATINE MAXILLARY AND FACIAL IN SCHOOL OF 8 TO 10 YEARS OF AGE

Karim Veronica Figueroa Mendoza(1)

(1)Cirujano dentista. Docente de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Maestría en Educación Superior. Especialista en Odonto Pediatría. Consultora Internacional e Investigadora en Odontopediatría

RESUMEN

Objetivo: Correlacionar el ancho transpalatino (medida dentaria) con los anchos maxilar y facial (medidas esqueléticas). **Material y métodos:** Estudio transversal, analítico, clínico-radiográfico. Se seleccionó aleatoriamente a 55 niños de 8 a 10 años de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús de Puno en el 2013. Se excluyeron niños que presenten: Tratamiento ortodóncico previo, ausencia de primeras molares superiores, erupción incompleta de las primeras molares superiores, erupción ectópica de las primeras molares permanentes superiores, primeras molares permanentes superiores giroversadas, asimetría evidente del paladar, patologías como paladar hendido o síndromes genéticos. La evaluación clínica fue realizada por la investigadora en "Dentosalud", en un ambiente iluminado. **Resultados:** Los niños mestizos peruanos presentan el ancho facial mayor que los caucásicos y menor que los niños puneños. El desarrollo transversal del maxilar es mayor en los niños mestizos peruanos que participaron en el estudio que en los caucásicos y fue muy similar a la de los niños puneños. Los niños mestizos presentan el ancho transpalatino mayor que los niños caucásicos. Existe correlación lineal de Pearson altamente significativa al 99% entre el ancho transpalatino y el ancho Maxilar. Existe correlación lineal de Pearson altamente significativa al 99% entre el ancho transpalatino y el ancho facial. Por la existencia de un alto grado de correlación entre el ancho maxilar y transpalatino, este trabajo se presenta como una ayuda diagnóstica para elegir el tratamiento en displasias transversales. **Conclusiones:** Existe correlación lineal entre el ancho transpalatino y el ancho Maxilar y facial

Palabras clave: Ancho palatino, ancho maxilar, ancho facial, salud oral del escolar.

ABSTRACT

Objective: To correlate the transpalatal width (tooth size) with wide jaw and facial (skeletal measurements). **Material And Methods:** Cross-sectional, analytical, clinical and radiographic study. He randomly selected 55 children ages 8 to 10 years of School Sacred Heart in 2013. Puno children presenting were excluded: previous orthodontic treatment, absence of first upper molars, incomplete eruption of the upper first molar eruption ectopic maxillary permanent first molars, upper first permanent molars giroversadas evident asymmetry of the palate, or cleft palate conditions such as genetic syndromes. Clinical evaluation was performed by the researcher in "Dentosalud" in a bright room. **Results:** The Peruvian mestizo children have facial width than Caucasians and less than Puno children. The transverse development of the maxilla is greater in the Peruvian mestizo children who participated in the study than in Caucasians and was very similar to Puno children. Mestizos children have transpalatal width than Caucasian children. There is a highly significant 99% between the transpalatal width and jaw width Pearson linear correlation. There is a highly significant 99% between the transpalatal width and face width Pearson linear correlation. On the existence of a high degree of correlation between the maxilla and transpalatal width, this work is presented as a diagnostic aid in choosing treatment for transverse dysplasias. **Conclusions:** There is a linear correlation between the transpalatal width and wide jaw and facial

Keywords: palatal width, maxillary width, facial width, oral health of schoolchildren.

INTRODUCCIÓN

Se conoce como maloclusiones transversales a las alteraciones en el plano horizontal o transversal que son independientes de la relación que existe en los planos sagital y vertical. Por lo tanto se puede encontrar maloclusiones transversales con la relación dental y esquelética clase I, Clase II, o Clase III y, también, con un grado normal de sobremordida, una mordida abierta anterior o una sobremordida profunda.

Las dismorfias transversales son provocadas a menudo por falta de desarrollo y son raras las que son consecuencia de un exceso de desarrollo transversal; consecuentemente son más frecuentes las que se originan por una compresión maxilar superior. Se debe diferenciar la compresión que afecta a la arcada dentaria (endoalveolia) de la propiamente ósea (endognacia). De este hecho surge la interrogante si el problema básico radica en que si el mismo maxilar superior está muy estrecho, proporcionando las bases esqueléticas para una mordida cruzada, por ejemplo, o bien se ha estrechado solo el arco dentario, a pesar de que el hueso tiene la anchura adecuada. Moyers, manifiesta que hay poca correlación entre anchos de arco y cualesquiera mediciones de ancho esquelético o facial. Por otra parte Canut manifiesta que las alteraciones dento-óseas están relacionadas y por lo general hay parte de endoalveolia y endognacia en los pacientes con compresión del maxilar superior.

La mayor parte de los análisis cefalométricos desarrollados fueron concebidos cuando se creía imposible cambiar las

relaciones estructurales cráneo faciales; sin embargo, durante los últimos años la ortodoncia clínica ha visto el advenimiento de numerosos procedimientos ortodóncico quirúrgicos que permiten la reposición tridimensional de la mayoría de estructuras óseas de la región facial, esto conlleva a pensar que en la actualidad la cefalometría debe ser vista en el contexto de una gran variedad de tratamientos disponibles, lo que ha llevado a que nuevos horizontes cefalométricos sean empleados.

Desde la aparición de la cefalometría los ortodoncistas han centrado su estudio en la cefalometría en norma lateral; sin embargo, el Estudio Transversal Craneofacial por medio de telerradiografías postero anteriores nos proporcionan datos valiosos que no pueden ser analizados a través de la telerradiografía lateral, y que pueden ser cuantificados a través de la radiografía en norma frontal.

El análisis Cefalométrico Frontal de RICKETTS es el más conocido y divulgado de las Cefalometrías frontales pues permite el estudio dentofacial en la dimensión transversal.

La relación dentaria y esquelética representa a menudo un punto de discusión en la ortodoncia. Se han realizado estudios con el objetivo de correlacionar la forma y la dimensión de los arcos dentarios con las diferentes medidas esqueléticas pero hasta la actualidad este constituye un punto que necesita seguir siendo investigado.

Fundamentándose, en lo expuesto, el presente trabajo representa una pequeña parte de lo mucho que hay que investigar

en el terreno de las correlaciones morfométricas faciales.

A partir de una muestra de 55 telerradiografías en norma frontal en niños de 8 a 10 años de edad que asisten a la Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús de en el 2013, la presente investigación tiene como objetivo correlacionar el ancho transpalatino (medida dentaria) con los anchos maxilar y facial (medidas esqueléticas).

MATERIAL Y METODO

El presente trabajo es una investigación de tipo transversal, analítico, clínico-radiográfico. La población estuvo formada por todos los niños de 8 a 10 años de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús de Puno en el 2013. La muestra estuvo comprendida por 55 niños de 8 a 10 años que cumplieron con los criterios de inclusión planteados por la investigadora. Se excluyeron niños que presenten: Tratamiento ortodóncico previo, ausencia de primeras molares superiores, erupción incompleta de las primeras molares superiores, erupción ectópica de las primeras molares permanentes superiores, primeras molares permanentes superiores giroversadas, asimetría evidente del paladar, patologías como paladar hendido o síndromes genéticos.

Previamente se realizó un estudio clínico Piloto en todos los niños de 8 a 10 años de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús. 154 niños cumplieron los criterios de inclusión propuestos por la investigadora. A partir de los datos obtenidos, dividimos a estos niños en tres grupos de acuerdo al ancho transpalatino (Angosto, neutral y amplio).

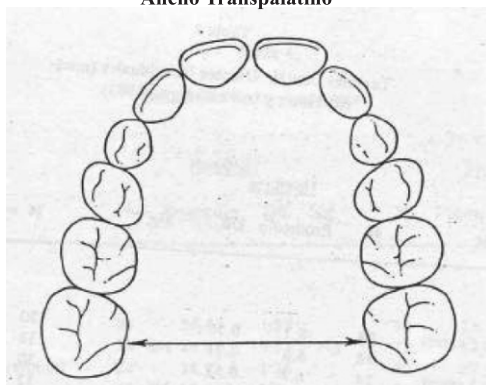
Se seleccionó en forma aleatoria a un porcentaje estadísticamente representativo (35%) de cada grupo; éste grupo de niños constituyó la muestra de estudio. 55 niños fueron analizados con el objetivo de correlacionar el ancho transpalatino con los anchos maxilar y facial.

La evaluación clínica fue realizada por la investigadora en Dentosalud”, se realizaron exámenes clínicos a los niños pertenecientes a la muestra, corroborando los datos obtenidos en el estudio previo. El examen Clínico fue realizado en un ambiente iluminado, y utilizando luz artificial (unidad dental), así mismo se utilizaron espejos dentales, guantes y mascarillas.

CALIBRACIÓN Y EVALUACIÓN CLÍNICA

El ancho transpalatino fue obtenido clínicamente de la intersección del surco lingual con el margen gingival entre las primeras molares superiores permanentes contralaterales.(Ver Fig.) Se utilizó el calibre MASSEL DENTAL DIAL CALIPER 3805-100 (lectura mínima 0,1mm) , los datos fueron registrados utilizando 02 decimales .

Ancho Transpalatino



Se tomaron radiografías cefalométricas frontales estrictas de los niños seleccionados, con el equipo Telerradiográfico (INSTRUMENTARIUM ORTHOPANTOMOGRAPH Oc100), en el cual la distancia entre el punto focal y el objeto es de 1.52m. Se utilizó chasis 8 10 vertical con películas AGFA. Las películas fueron procesadas automáticamente.

El trazado cefalométrico fue realizado por la investigadora, siguiendo los métodos y criterios establecido por Ricketts para el análisis frontal. El trazado se realizó por el método manual, utilizando para ello un negatoscopio en óptimas condiciones; papel acetato y portamina.

Se registraron los anchos maxilares (Distancia en mm entre los puntos JL y JR del análisis frontal de Ricketts y faciales (Distancia en mm entre los puntos ZA y AZ del análisis Frontal de Ricketts. Para la obtención de las medidas del ancho Maxilar y Ancho facial se utilizó el calibre MASSEL DENTAL DIAL CALIPER 3805-100 (lectura mínima 0,1mm), los datos fueron registrados utilizando 02 decimales.

Ancho Facial (Distancia entre los puntos ZA y AZ) Ancho Maxilar (Distancia entre los puntos JL y JR)



Para la recolección de datos, en una primera etapa de evaluación previa para la selección de la muestra se utilizó una Ficha Clínica en la cual se detallan como datos fundamentales: datos de Filiación, sexo y edad del Paciente, características clínicas generales (estado de salud general del paciente) enfermedades sistémicas, genéticas, presencia de primeras molares superiores erupcionadas ancho transpalatino, medido en mm. Los datos obtenidos fueron analizados, a partir de ellos se seleccionó a la muestra de la presente investigación.

Valor de la medida cefalométrica del ancho maxilar y facial obtenida a partir de la cefalometría Frontal de Ricketts.

Los datos obtenidos fueron registrados en una TABLA DE REGISTROS CEFALOMÉTRICOS.

RESULTADOS

Se estudiaron 55 niños, a los cuales se les evaluó clínica y radiográficamente con el objetivo de obtener los anchos transpalatino, maxilar y facial. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

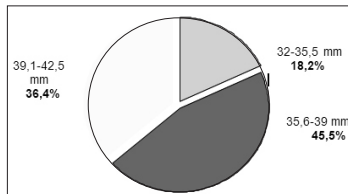
Ancho Transpalatino

Se encontró que la mayoría de los niños presentaba el ancho transpalatino entre 35,6 Y 39mms (45,5%); mientras que la minoría presentó el ancho transpalatino entre 32 y 35,5 mm(18,2%) tal como se muestra en la Tabla y Gráfico N°1.

**TABLA 1
ANCHO TRANSPALATINO**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulativo
32-35,5mm	10	18,2	18,2	18,2
35,6-39mm	25	45,5	45,5	63,6
39,1-42,5mm	20	36,4	36,4	100,0
Total	55	100,0	100,0	

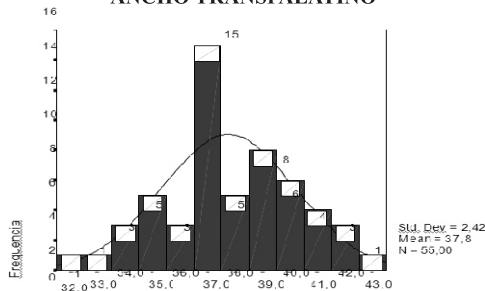
**FIGURA 1
ANCHO TRANSPALATINO**



El ancho Transpalatino de los 55 niños pertenecientes a la muestra fue analizado utilizando medidas de tendencia central (Media o promedio) y medidas de dispersión (desviación estándar).

Se obtuvo una media para el ancho transpalatino de 37,75 mm, la mediana ubicada en el punto 37,35, una desviación estándar de 2,42 y en valor mínimo de 32mm y máximo de 42,5mm. (Gráfico N° 2).

**FIGURA 2
ANCHO TRANSPALATINO**



Evaluación Cefalométrica:

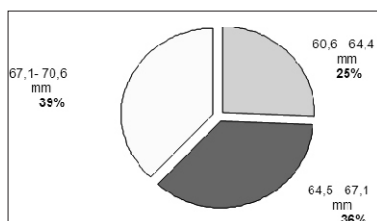
Ancho Maxilar

De un total de 55 niños evaluados, se encontró que la mayoría de los niños presentaba el ancho maxilar entre 67,1- 70,6mm (38,2%); mientras que la minoría presentó el ancho maxilar entre 60,6 - 64,4 (20%) tal como se muestra en la tabla N°2 y gráfico N°3

**TABLA 2
ANCHO MAXILAR**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulativo
60,6 - 64,4mm	14	25,5	25,5	25,5
64,5 - 67,1mm	20	36,4	36,4	61,8
67,1 - 70,6mm	21	38,2	38,2	100,0
Total	55	100,0	100,0	

**FIGURA 3
ANCHO MAXILAR**



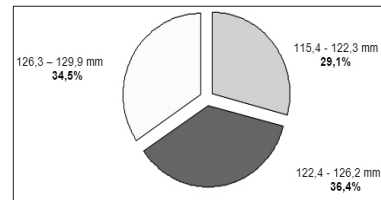
ANCHO FACIAL

Se puede apreciar que de un total de 55 niños, 16 niños presentan el ancho facial entre 115,4y 122,3mms; 20 presentan el ancho facial entre 122,4y 126,2 mm constituyendo el grupo de mayor porcentaje y 19 de ellos presentan el ancho facial entre 126,9 y 129,9mm. Ver Tabla 3 y gráfico N°4

TABLA 3 ANCHO FACIAL

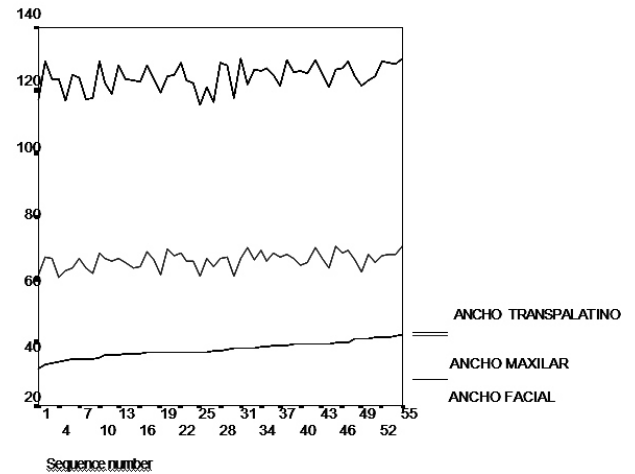
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulativo
115,4 - 122,3mm	16	29,1	29,1	29,1
122,4 - 126,2mm	20	36,4	36,4	65,5
126,3 - 129,9mm	19	34,5	34,5	100,0
T	55	100,0	100,0	

**FIGURA 4
ANCHO FACIAL**



En el gráfico a continuación se puede apreciar que las variables se mantienen constantes, pues mantienen una trayectoria horizontal, tanto para el ancho transpalatino, ancho maxilar y ancho facial.

**FIGURA 5
ESTUDIO DE CORRELACIÓN**



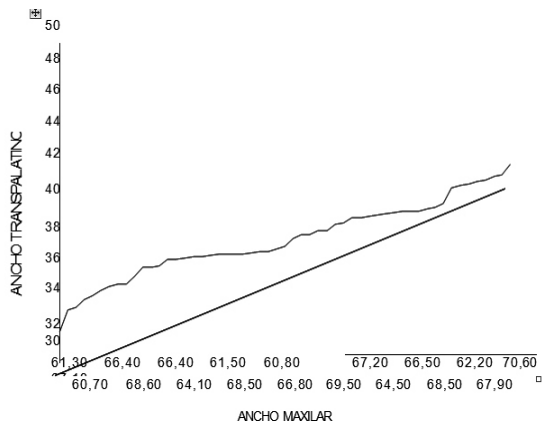
Entre el Ancho Transpalatino y el Ancho Maxilar Se correlacionaron los valores de ancho transpalatino y ancho maxilar como se muestra en la tabla N°4

**TABLA 4
CORRELACIÓN ANCHO TRANSPALATINO Y ANCHO MAXILAR**

		ANCHO MAXILAR(mm)			Total
		60,6-64,4	64,5-67,1	67,1-70,6	
ancho transpalatino (mm)	32-35,5	6	2	2	10
Total	35,6-39	6	12	7	25
	39,1-42,5	2	6	12	20
		14	20	21	55

En relación a la medida del Ancho Transpalatino de los niños y del ancho Maxilar existe un grado de correlación lineal de Pearson Alto y estadísticamente significativo al 99% como se muestra en el siguiente Gráfico N°6

FIGURA 6
CORRELACIÓN ANCHO TRANSPALATINO Y ANCHO MAXILAR



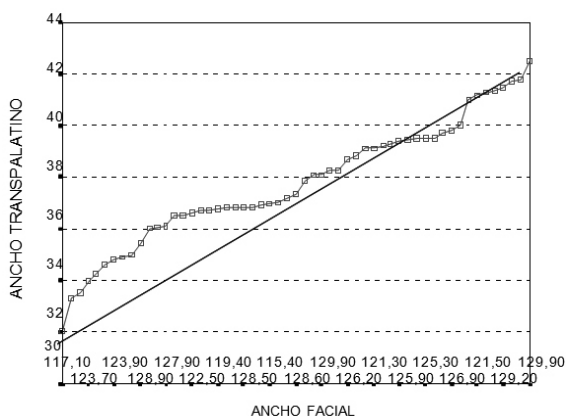
Se correlacionaron los valores del ancho transpalatino y el ancho facial como se muestra en la tabla N°5.

En relación a la medida del Ancho Transpalatino de los niños y del ancho facial existe un grado de correlación lineal de Pearson Alto y estadísticamente significativo al 99% como se muestra en el gráfico N° 7.

Tabla 5
CORRELACIÓN ANCHO TRANSPALATINO Y ANCHO FACIAL

		ANCHO 115,4-122,3	FACIAL 122,4-126,2	mm 126,3- 129,9	Total
ancho transpalatino	32-35,5	4	4	2	10
	35,6-39	9	8	8	25
	39,1-42,5	3	8	9	20
Total		16	20	19	55

FIGURA 7
CORRELACIÓN ANCHO TRANSPALATINO Y ANCHO MAXILAR



DISCUSIÓN

La presente investigación fue un estudio de tipo Clínico-Radiográfico, se evaluó el ancho transpalatino ,maxilar y facial de una muestra de 55 niños de 8 a 10 años pertenecientes al

Colegio Rafael Belaúnde Diez Canseco.

Se encontró que la mayoría de los niños presentaban el ancho transpalatino entre 36 y 38,9 mm lo que representaba el 45,5% ; el 36,4% presentaba el ancho transpalatino entre 39 y 42,5 mm y solo el 18,2% presentaba el ancho transpalatino entre 32 y 35,5mm.

Un estudio similar fue realizado en 1989 por Spillane y McNamara ,ellos analizaron el ancho transpalatino en niños caucásicos a los 9 años de edad, tomando como puntos de referencia los mismos utilizados en el presente estudio, la muestra fue dividida en tres grupos denominados: Angosto ,neutral y amplio. El rango de valores que se obtuvieron fueron: < 31mm para el primero; entre 31 y 35 mm para el segundo y > a 36 mm para el tercero. En la presente investigación no se registró ningún caso en donde el ancho transpalatino fuese menor a 31 mm y solo el 10,4% (16 casos) se encontraron en el rango de 31 a 35 mm

Así mismo la media en el presente estudio fue de 37,75 mm, con una desviación Estándar de 2,42. En el estudio realizado por Spillane y McNamara se obtuvo un valor de 32,2 para la media a la misma edad, dimensión bastante inferior a la determinada en la presente investigación.

Ortega y Águila (1986) realizaron un estudio en adultos blancos y cubanos negroides, ellos encontraron diferencias entre ambos grupos estudiados; obteniendo valores superiores para los negroides que para los caucásicos .Estos resultados concuerdan con los divulgados por Benjamín (1996)“ Los negros presentan el ancho de arco mayor en un 10% que los sujetos de raza caucásica”. Por los datos encontrados se concuerda con lo preconizado por Bjork (1951), Atemus(1960), Jacobson (1970), Kolwaski , Nasleti y Walker (1974), Gormly , Carlo y Reardow (1975),Fonseca y Klein (1978) , Bertoz y Martins (1981),Flynn ,Ambrosio y Zeichner (1981), Oáloisu y Kulbeish (1992), entre otros; los cuales comprobaron la existencia de diferencias significativas entre dos o más grupos raciales.

Se coincide con los resultados obtenidos por Ortega & Aguila (1986) y Moyers, quienes obtuvieron valores superiores para el ancho transpalatino en el sexo masculino que en el femenino. Los valores promedios del ancho maxilar encontrados por Moyers en niños de 8 a 10 años de raza caucásica fue entre 43,1 y 44,5 mms para el sexo masculino y entre 42,4 y 43,5mms para el sexo femenino. En la presente investigación encontramos que el valor promedio en el grupo masculino fue de 38,22 mm y en el grupo femenino de 37,18mms. Cabe señalar que los puntos de referencia propuestos por Moyers y los realizados en la presente investigación para determinar el ancho transpalatino fueron diferentes, de ahí que los valores obtenidos por Moyers en niños caucásicos son superiores.

A pesar que se encontraron valores superiores en los niños que en las niñas ,estas diferencias no fueron significativas, esto se debe probablemente al grupo etáreo estudiado, Moyers manifiesta que los incrementos de arco se presentan fundamentalmente durante la erupción activa de los dientes, en el cambio de la dentadura decidua por la permanente. Así mismo, Athanasios manifestó que el ancho intermolar maxilar durante los 9 y 12 años no presenta incremento alguno; Por otra parte, Sinclair confirmó que el aumento del ancho intermolar posterior a los 12 años es estadísticamente diferente entre hombres y mujeres. De Koch apoya a este último manifestando que posterior a los 12 año, el crecimiento de ancho de arco solamente se presenta en individuos de sexo masculino. Algunos estudios portanto ,como el de Scheideman que estudió un grupo de

adultos caucásicos, concluye que existe diferencias entre ambos sexos y que estas son significativas. Pese a que con el crecimiento natural ocurren variaciones en el ancho de arco, éstos son mínimos, es poco probable que un arco dentario angosto alcance dimensiones adecuadas a través del mecanismo normal de crecimiento.

Estos niños fueron analizados radiográficamente por medio de Cefalometrías Posteroanteriores. Se presenta como una ayuda diagnóstica en la elección del tratamiento de displasias transversales. Las radiografías fueron obtenidas con la cabeza del paciente posicionada en el cefalostato. La cabeza fue posicionada de manera que el plano horizontal de Frankfurt quedase paralelo al piso y el plano medio sagital perpendicular al suelo conforme a lo expuesto por Ricketts, es importante señalar que las variaciones en la orientación de la toma radiográfica pueden determinar alteraciones en el análisis según lo expresado por, Brunelli (1996), Gafhari (1995), Youg (2001).

Utilizando el análisis cefalométrico Frontal de Ricketts, se analizó el Ancho Maxilar, se observó que el mayor porcentaje de niños presentaba el ancho maxilar entre 64,5 y 67,1 mm, el valor promedio para este mismo grupo de niños fue de 66,19 mm. Los valores encontrados difieren de los obtenidos por Ricketts en 1981 en una población de niños caucásicos de la misma edad. Ricketts presenta como norma clínica para el ancho maxilar el valor de 61,9 mm \pm 0,6 mm. Snodell, Nanda & Currier estudiaron los cambios longitudinales en sujetos caucásicos, ellos encontraron que el ancho maxilar en niñas fue de 58,1 mm y en niños de 60,00 mm \pm 0,5 mm. Ambos resultados muestran valores inferiores a los determinados en el presente estudio. Vigorito & Sato (1982) estudiaron a un grupo de adolescente brasileños, los resultados obtenidos para el ancho maxilar fueron similares a los obtenidos en el presente estudio. Vigorito & Sato manifestaron que el valor promedio del ancho maxilar para el sexo femenino fue de 64 y 67 mm para el sexo masculino.

También fue analizado el ancho facial, la media para el ancho facial fue de 122,22 mm. El mayor porcentaje de niños presentó el ancho facial entre 122,4 y 126,2 mm,

Al realizar el estudio de correlación se puede apreciar que el grado de correlación lineal de Pearson fue Alto y estadísticamente significativo al 99% para el ancho transpalatino y el ancho maxilar; así como para el ancho transpalatino y el ancho facial. Se concuerda con lo expresado por Canut, él manifiesta que las alteraciones dento-óseas están relacionadas y que la disminución en la medida de los anchos interdentes (endoalveolia), están acompañadas con la disminución de la medida en el ancho maxilar (endognacia), manifestando de esta manera correlación entre ancho transpalatino y ancho maxilar. También se concuerda con lo manifestado por Chaconas, él encuentra relación entre las características faciales y los arcos dentales “los arcos dentales de un paciente dolicofacial también son angostos”, manifestando de esta manera correlación entre ancho transpalatino y ancho facial.

Se está en desacuerdo con lo expuesto por Moyers él refiere que hay poca correlación entre anchos de arco y cualesquiera mediciones de ancho esquelético y facial.

Se concluye que los niños mestizos peruanos estudiados en la presente investigación presentan el ancho facial mayor que los caucásicos y menor que los niños puneños. El desarrollo transversal del maxilar es mayor en los niños mestizos peruanos que participaron en el estudio que en los caucásicos y fue muy similar a la de los niños puneños. Los niños mestizos presentan el ancho transpalatino mayor que los niños caucásicos. Existe correlación lineal de Pearson altamente significativa al 99% entre el ancho transpalatino y el ancho Maxilar. Existe correlación lineal de Pearson altamente significativa al 99% entre el ancho transpalatino y el ancho facial. Por la existencia de un alto grado de correlación entre el ancho maxilar y transpalatino, este trabajo se presenta como una ayuda diagnóstica para elegir el tratamiento en displasias transversales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILA, F. Juan “Manual de cefalometría” Editorial Actualidades Médico odontológicas, España – 1996.
- AGUILA, F. Juan “Tratado de ortodoncia” Editorial Actualidades Médico-Oodontológicas, España, 1era Edición 2000.
- ATHANASIOS, e Col “Data and Patterns of Transverse Dentofacial Structure of 6 to 15 year-old children: A Posteroanterior Cephalometric Study “American Journal of Orthodontic”, 1992 may (465-471).
- ARISTEGUIETA, Ricardo “Diagnóstico Cefalométrico Simplificado”, Editorial Actualidades Médico Odontológicas, Venezuela, 1994.
- BENJAMIN G. Burris, BA, and Edward F. Harris, “Maxillary Arch Size and Shape in American Blacks and Whites” The Angle Orthodontics 1996: Vol.70, No.4, pp 297–302.
- BETANCUR, Andrés Fernando “Cambios Dimensionales de los Arcos Dentales durante el crecimiento y desarrollo en niños de 6 a 13 años del corregimiento de Damasco” Revista CES Odontológica Vol 7 N 1 – 1994.
- BISHARA, “Longitudinal Cephalometric Standars from 5 years of age to adulthood” American Journal Of Orthodontics, Jan 1981 (35-44).
- BRUNELLI, Marcia e Col “Influencia do posicionamiento do Plano Horizontal de Frankfurt, durante a tomada de telerradiografía Frontal, nas medidas Cefalométricas” Revista Odontológica Universidad de Sao Paulo; 10(3): 215-21 Jul Set 1996.
- CAMPOS “Correlación Cefalométrica de Perfilograma y Frontograma según patrón esquelético en una muestra de la población colombiana”. www.perfilogramayfrontograma.2002CIONI, Beatriz “Correlación entre las dimensiones de la morfología palatina y el balance craneo-Facial” 54avo Bolletino di Información Ortodontiche, 1997
- CORTELLA S, SHOFER FG, GHAFARI, J. “Transverse development Of the Jaw: Norms for the posteroanterior Cephalometric Analysis “American Journal Of Orthodontics, 113(3): 299 May 1998.
- COTRIN FERREIRA, Flavio Augusto “Disfunción maxilar precoz”, 1er Encuentro Internacional de Especialistas en Ortodoncia y Especialistas en Desórdenes Miofuncionales Bucofaciales” – Lima-Perú 2002.
- CURRIER, A “ Longitudinal Cephalometric Study of transverse And vertical Craniofacial Growth” American Journal Of Orthodontics, 47:1:483, 1993.
- CHACONAS, Spiro, “Ortodoncia” editorial El manual Moderno, 1era edición, México 1982.
- DA SILVA CARVALHO, Luciano “Prevención de las Maloclusiones” 1er Encuentro Internacional de Especialistas en Ortodoncia y Especialistas en Desórdenes Miofuncionales Bucofaciales” – Lima-Perú 2002.
- DE KOCH , W.H “Dental Arch depth and width studied continually from 18 years to adulthood.” American journal of Orthodontic Vol 62 ; 56-66, 1972.
- ENLOW, Donald “Handbook Of facial Growth” Philadelphia, W.B. Saunders, 1975. 251-89.
- ENLOW, Donald “Crecimiento máxilofacial” editorial Interamericana 3era. edición, México 1990.
- GHAFARI, Joseph, “Effect of film Object distance on Posteroanterior Cephalometric Measurements: suggestions For standardizes cephalometric methods”, American Journal Of orthodontics, 30:37, Jul 1995.
- GIBILISCO, Joseph A, “Diagnóstico Radiológico en Odontología”, Editorial Panamericana 5ta. Edición, Buenos Aires, Argentina 1998.
- GRABER, Thomas; SWAIN , Brainerd “Ortodoncia principios Generales y técnicas” Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires Argentina. 1988